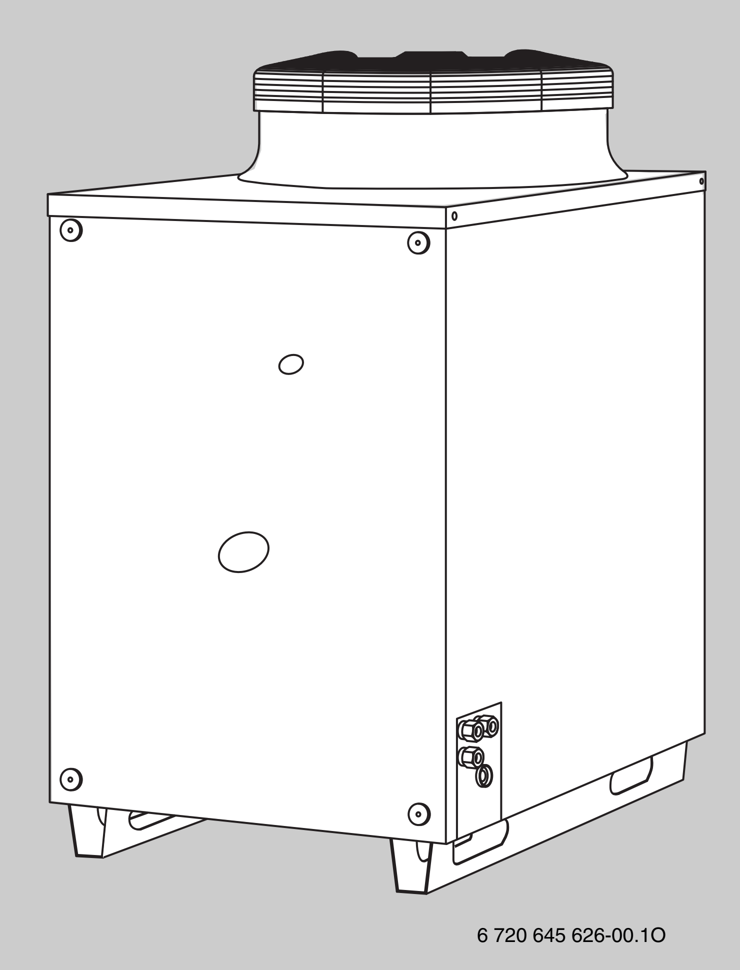
Gas-Absorptionswärme-
pumpe



Installations- und Wartungsanleitung für den Fachmann

Logatherm

GWPL-41



Vor Installation und Wartung sorgfältig lesen.

Buderus

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

 **GEFAHR:**

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

 **WARNUNG:**

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

 **VORSICHT:**

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS:

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Installationsanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Durch inkorrekte Installation verursachte Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

⚠ Verhalten bei Gasgeruch

Bei austretendem Gas besteht Explosionsgefahr. Beachten Sie bei Gasgeruch die folgenden Verhaltensregeln.

- ▶ Flammen- oder Funkenbildung vermeiden:
  - Nicht rauchen, kein Feuerzeug und keine Streichhölzer benutzen.
  - Keine elektrischen Schalter betätigen, keinen Stecker ziehen.
  - Nicht telefonieren und nicht klingeln.
- ▶ Gaszufuhr an der Hauptabsperreinrichtung oder am Gaszähler sperren.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Alle Bewohner warnen und das Gebäude verlassen.
- ▶ Betreten des Gebäudes durch Dritte verhindern.
- ▶ Außerhalb des Gebäudes: Feuerwehr, Polizei und das Gasversorgungsunternehmen anrufen.

⚠ Verhalten bei austretendem Abgas

Bei austretendem Abgas besteht Lebensgefahr.

Beachten Sie bei beschädigten oder undichten Abgasleitungen oder bei Abgasgeruch die folgenden Verhaltensregeln.

- ▶ Brennstoffzufuhr schließen.
- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Gegebenenfalls alle Bewohner warnen und das Gebäude verlassen.
- ▶ Betreten des Gebäudes durch Dritte verhindern.
- ▶ Schäden an der Abgasleitung sofort beseitigen.

⚠ Verhalten bei Ammoniakgeruch

- ▶ Ammoniak-Austrittsstelle fernbleiben.
- ▶ Gashahn schließen.
- ▶ Elektrische Spannungsversorgung unterbrechen und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Kundendienst benachrichtigen.

⚠ Hinweise zum Kältemittel

Ammoniak R717 ist ein verflüssigtes Gas mit ammoniakartigem Geruch. Ammoniak R717 ist giftig beim Einatmen. Es verursacht Verätzungen an Augen, Atmungsorganen und Haut. Ammoniak ist sehr giftig für Wasserorganismen.

- ▶ Freisetzung von Ammoniak in die Umwelt vermeiden.

⚠ Erste Hilfe bei Kontakt mit Ammoniak

- ▶ Arzt hinzuziehen.
- ▶ Sicherheitsdatenblatt vorzeigen (→ Kapitel 16.9, Seite 64).

Einatmen:

- ▶ Betroffene Person in die frische Luft bringen, warm und ruhig halten.
- ▶ Bei Atemstillstand künstlich beatmen.

Haut- und Augenkontakt:

- ▶ Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- ▶ Benetzte Kleidung entfernen.
- ▶ Benetzte Körperteile mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.

⚠ Eisbildung im Bereich des Außenluftgebläses

Die Luft im Umfeld des Geräts ist kälter als die Umgebungstemperatur. In diesem Bereich kann es bei unter +5 °C zur Eisbildung kommen.

Bei Glatteisbildung besteht Rutschgefahr.

- ▶ Auf mögliche Eisbildung im Umfeld des Geräts achten.

⚠ Installation, Wartung und Instandsetzung

Installation, Wartung und Instandsetzung des Geräts darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

- ▶ Sicherheitsventile keinesfalls verschließen.
- ▶ Gasdichtheit oder Öldichtheit prüfen nach Arbeiten an gasführenden oder ölführenden Teilen.
- ▶ Bei raumluftabhängigem Betrieb: Sicherstellen, dass der Aufstellraum die Lüftungsanforderungen erfüllt.
- ▶ Nur Originalersatzteile einbauen.

Während der Installation und Wartung des Geräts sind am Kältemittelkreis keine Arbeiten erforderlich.

Arbeiten am Kältemittelkreis dürfen nur zertifizierte Fachleute mit der erforderlichen Qualifikation ausführen.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

Vor Elektroarbeiten:

- ▶ Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf nur der Servicetechniker des Herstellers durchführen.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Darauf hinweisen dass:
  - Gasartumbau oder Instandsetzung des Geräts nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
  - Arbeiten am Kältemittelkreis nur von einem zertifizierten Fachbetrieb mit entsprechender Qualifikation ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Lieferumfang

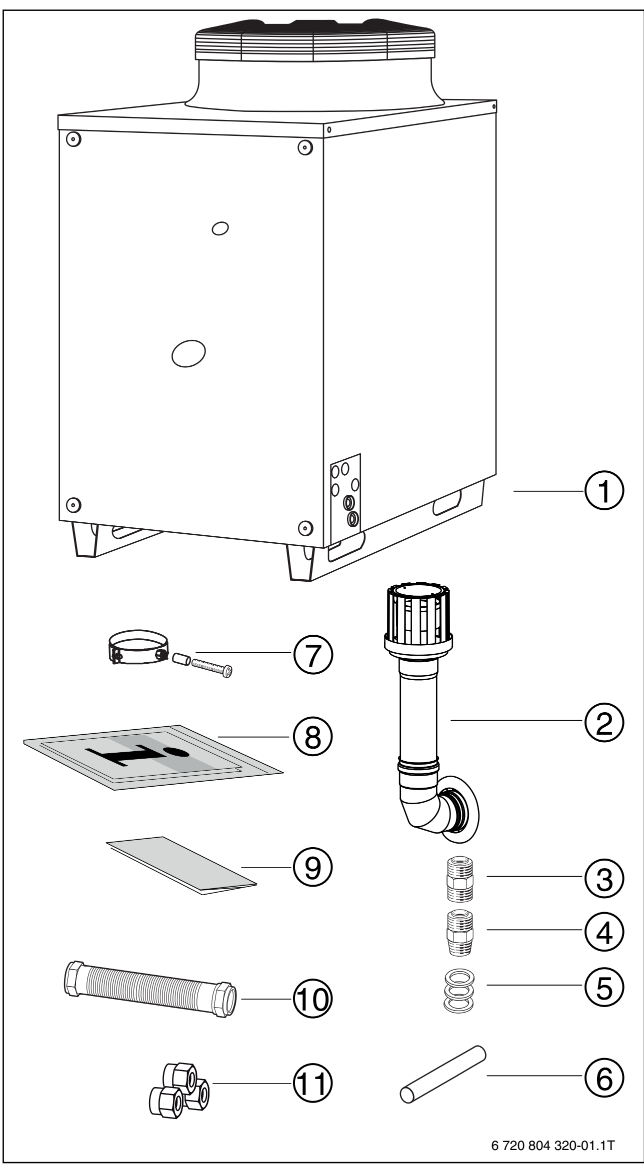


Bild 1 Einzelgerät

[1] Gasabsorptions-Wärmepumpe
[2] Abgaszubehör
[3] Doppelnippel G3/4" für Gasanschluss (zylindrisch)
[4] Doppelnippel G3/4" x R3/4" für Gasanschluss (konisch)
[5] 3 Dichtungen (für Doppelnippel G3/4")
[6] Spezialschlüssel für Steuergerät
[7] Rohrschelle für Abgaszubehör (mit Befestigungsmaterial)
[8] Druckschriftensatz zur Produktdokumentation
[9] Garantiebestimmung
[10] Schwingungsentkoppler für Gasanschluss
[11] Kabeldurchführungen (PG-Verschraubung)

Vormontierte Kaskade

Die vormontierte Kaskade wird fertig montiert geliefert. Primärkreispumpe und Gashahn sind auf der Kaskade montiert.

Die Bedieneinheit GHMC10 für Zweier- und Dreierkaskaden ist im Lieferumfang enthalten.

Für die Montage der Bedieneinheit ist ein Gehäuse als Zubehör erhältlich.

3 Angaben zum Produkt

Die **Logatherm GWPL-41** ist eine gasbetriebene Luft-Wasser-Wärmepumpe ausschließlich zur Außenaufstellung.

3.1 EG-Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen.

Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

Der ermittelte Gehalt des Abgases an Stickstoffoxiden liegt unter 60 mg/kWh.

3.2 Übersicht der verwendbaren Gasgruppen

Land	Wobbe-Index (W_S)(15 °C)	Gasfamilie
Schweiz	12,7 - 15,2 kWh/m^3	Erdgas Gruppe 2H
Schweiz	20,2 - 24,3 kWh/m^3	Flüssiggas Gruppe 3B/P
Deutschland	9,5 - 12,5 kWh/m^3	Erdgas Gruppe 2LL
Deutschland	11,4 - 15,2 kWh/m^3	Erdgas Gruppe 2E
Deutschland	20,2 - 24,3 kWh/m^3	Flüssiggas Gruppe 3B/P

Tab. 2 Prüfgasangaben mit Kennziffer und Gasgruppe entsprechend EN 437

3.3 Typschild

Die Typschilder befinden sich im Gerät auf der Abdeckung des Steuergeräts (→ Bild 2, Seite 7).

Dort finden Sie Angaben zur Geräteleistung, Zulassungsdaten, Seriennummer und Angaben zum Kältemittelkreis.

3.4 Gerätebeschreibung

- Gerät zur Außeninstallation in einem Bereich mit natürlicher Luftzirkulation
- Steuergerät mit Mikroprozessor (Software-Version 3.027)
- Automatische Zündung
- Volle Sicherung durch das Steuergerät mit Flammenüberwachung
- Gasarmatur mit Magnetventilen nach EN 298
- Abgaszubehör mit Messstutzen
- Drehzahlgeregeltes Außenluftgebläse
- Gas-Vormischbrenner
- Temperaturfühler im Vorlauf und im Rücklauf
- Verdampfer (Luftwärmetauscher)
- Verflüssiger (Wasserwärmetauscher)
- Austreiber (thermischer Kompressor)
- 2-Wege-Abtauventil
- Temperaturbegrenzer am Austreiber mit manuellem Reset
- Abgastemperaturbegrenzer mit manuellem Reset

3.5 Zubehör

Hier finden Sie eine Liste mit erforderlichem Zubehör für dieses Gerät. Eine vollständige Übersicht aller lieferbaren Zubehöre finden Sie in unserem Gesamtkatalog.

3.5.1 Erforderliches Zubehör für Einzelgeräte

- Verteilerkasten mit integrierter Bedieneinheit Logamatic GHMC10
- Vorlauftemperaturfühler für Anschluss an der Bedieneinheit
- Primärkreispumpe der Wilo-Stratos-Para-Serie
- Regelsystem Logamatic 4323
- Schwingungsentkoppler (2 x 1¼ ") für Vorlauf- und Rücklaufanschluss
- Ausdehnungsgefäß

- Heizstab für Reservefrostschutz
- Pufferspeicher
- CAN-BUS-Kabel
- Manometer
- Sicherheitsventil für die Heizung
- Absperrventil
- Schmutzabscheider
- Gashahn
- Wasserfilter
- Entlüfter

3.5.2 Erforderliches Zubehör für vormontierte Kaskaden

- Vorlauftemperaturfühler für Anschluss an der Bedieneinheit
- Regelsystem Logamatic 4323
- Schwingungsentkoppler (2 x 2 “) für Vorlauf- und Rücklaufanschluss
- Schwingungsentkoppler (1½ “) für Gasanschluss
- Ausdehnungsgefäß
- Pufferspeicher
- CAN-BUS-Kabel
- Manometer
- Sicherheitsventil für die Heizung
- Absperrventil
- Schmutzabscheider
- Gashahn
- Wasserfilter
- Entlüfter

3.6 Geräteaufbau

3.6.1 Übersicht Bauteile

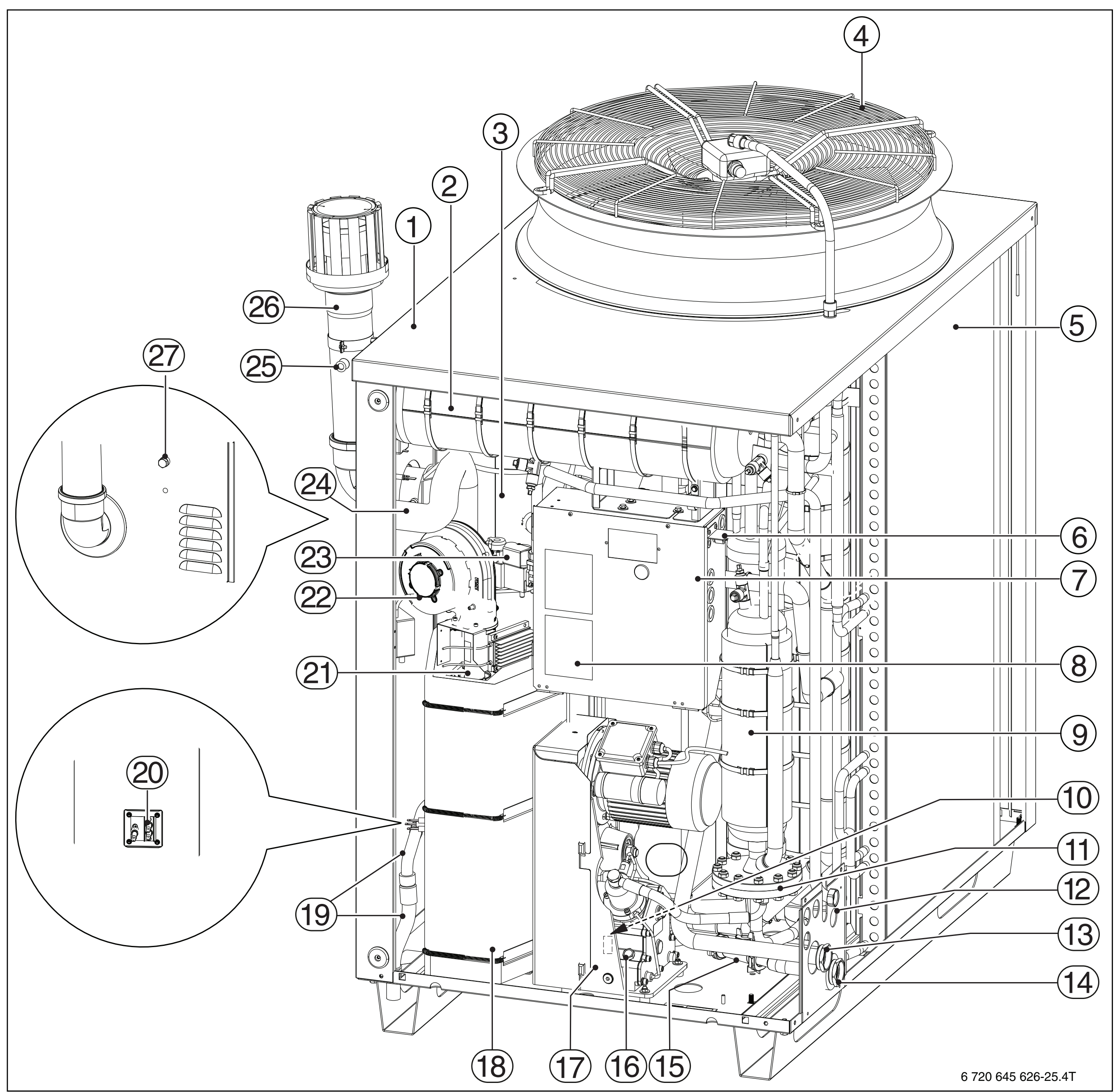


Bild 2 Übersicht Bauteile

[1] Oberteil Verkleidung
[2] Kältemitteltrockner
[3] Austreiber
[4] Außenluftgebläse
[5] Verdampfer
[6] Durchführung und Zugentlastung für CAN-BUS-Kabel
[7] Gehäuse Steuergerät
[8] Typschilder
[9] Speicher der Lösungspumpe
[10] Drehzahlsensor Ölpumpe
[11] Membran Ölpumpe
[12] Kabeldurchführungen (4x)
[13] Anschluss für Heizungsrücklauf
[14] Anschluss für Heizungsvorlauf
[15] Durchflussmesser für Heizwasser
[16] Ölmessstab Ölpumpe
[17] Ölpumpe
[18] Brennkammer
[19] Kondensatrohr mit Heizwiderstand
[20] Elektrodengruppe
[21] Brenner
[22] Verbrennungsluftgebläse
[23] Gasarmatur
[24] Ansaugrohr für Verbrennungsluft
[25] Abgasmessstutzen
[26] Abgasrohr
[27] Knopf zum Zurücksetzen des Abgastemperaturbegrenzers unter der Kappe

3.6.2 Übersicht Temperaturfühler, Temperaturbegrenzer, Ventile und Entlüfter

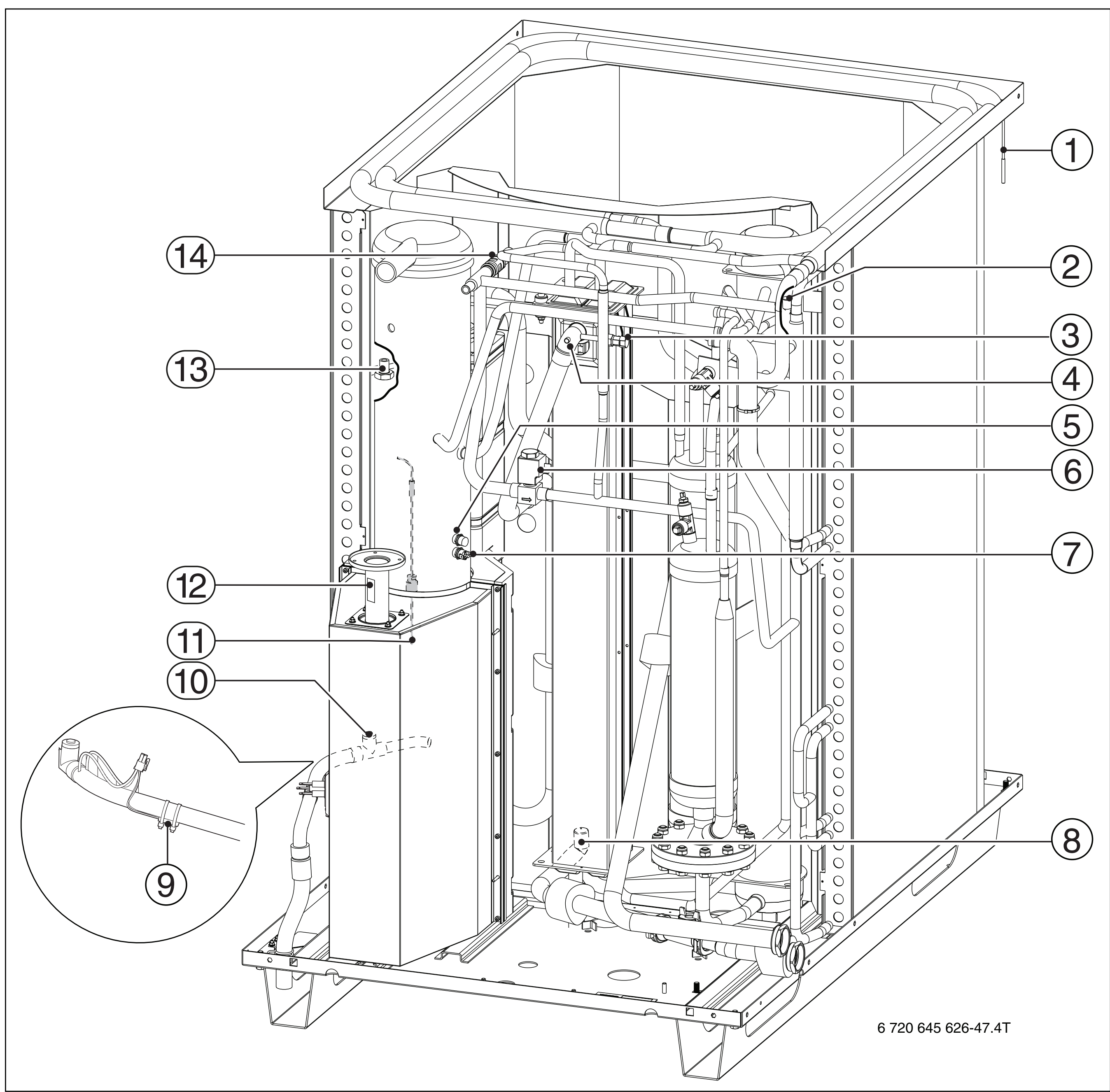


Bild 3 Übersicht Temperaturfühler, Temperaturbegrenzer, Ventile und Entlüfter

[1] Temperaturfühler Umgebungsluft (TA)
[2] Temperaturfühler Verdampferausgang (TEVA)
[3] Entlüftungsventil
[4] Rücklauftemperaturfühler (THRC)
[5] Temperaturfühler Austreiber (TG)
[6] 2-Wege-Ventil Abtaufunktion (VD)
[7] Temperaturbegrenzer Austreiber (TL)
[8] Vorlauftemperaturfühler (THMC)
[9] Thermostat für den Heizwiderstand im Kondensatrohr (TK)
[10] Kondensatstaufühler (CWS)
[11] Temperaturfühler an den Austreiberrippen (TGenF)
[12] Temperaturfühler Gas-Luft-Gemisch (TMIX)
[13] Abgastemperaturbegrenzer (TC)
[14] Sicherheitsventil Kältemittelkreis

4 Aufstellort

4.1 Vorschriften zum Aufstellort

Deutschland

▶ DVGW-TRGI und für Flüssiggasgeräte die TRF in der jeweils neuesten Fassung beachten.
▶ Länderspezifische Bestimmungen beachten.

Schweiz

▶ Vorschriften und Richtlinien in der jeweils neuesten Fassung beachten (→ Kapitel 16.10, Seite 67).

4.2 Hinweise zum Aufstellort

- Das Gerät kann auf dem Boden oder auf dem Dach aufgestellt werden.
- Das Gerät benötigt keine Schutzeinrichtungen gegen Witterungseinflüsse.

- Das Gerät nicht in Innenräumen installieren.
- Für Wartungen einen Laufsteg um das Gerät anlegen.
- Während des Betriebs kann es zur Bildung von Kondensat aus der Luftfeuchtigkeit oder während eines Abtauzyklus des Verdampfers zur Bildung von Abtauwasser kommen. Das Abtauwasser kann bei Bedarf einem Abfluss zugeführt werden.
- Der aus dem oberen Geräteteil ausströmende Luftfluss sowie das Abgasrohr dürfen nicht eingeengt oder durch Überbauten (überstehende Dächer/ Vordächer, Balkone, Bäume usw.) behindert werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Schornsteinen, Kaminen oder Ähnlichem installiert werden. Damit wird vermieden, dass verunreinigte Luft durch das Außenluftgebläse angesaugt werden kann.
- Das Abgasrohr darf sich nicht in unmittelbarer Nähe von Außenlufteinlässen eines Gebäudes befinden.
- Wenn das Gerät in der Nähe von Gebäuden installiert wird, sicherstellen, dass das Gerät nicht in der Tropf-Falllinie von Regenrinnen oder Ähnlichem aufgestellt wird.

4.3 Zusätzliche Hinweise bei Aufstellung des Geräts auf dem Dach

- Die Gebäudestruktur muss das Gerätegewicht sowie das Gewicht des Aufstellsockels tragen können.
- Schwingungsentkoppler (elastische Verbindungsstücke, Zubehör) zwischen dem Gerät und den Heizungsanschlüssen sowie dem Gasanschluss zur Vermeidung von Resonanzen einbauen.
- Schwingungsdämpfer unter dem Gerät zur Vermeidung von Vibrationsübertragung einbauen.
- Das Gerät nicht direkt über Ruhezonen oder Bereichen installieren, in denen Ruhe benötigt wird (z. B. Konferenzräume, Schlafzimmer).
- Für Servicezwecke für einen sicheren Zugang zum Gerät sorgen. Schutzvorrichtungen, Absturzsicherungen oder Geländer entsprechend den Sicherheitsvorschriften anbringen.

4.4 Verbrennungs- und Umgebungsluft

Zur Vermeidung von Korrosion muss die Verbrennungs- und Umgebungsluft frei von aggressiven Stoffen sein.

Als korrosionsfördernd gelten Halogen-Kohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten. Diese Stoffe können z. B. in Lösungsmitteln, Farben, Klebstoffen, Treibgasen und Haushaltsreinigern enthalten sein. Gerät nicht in der Nähe von Quellen aufstellen, die die Luft verunreinigen

Industrielle Quellen	
Chemische Reinigungen	Trichlorethylen, Tetrachlorethylen, fluorierte Kohlenwasserstoffe
Entfettungsbäder	Perchlorethylen, Trichlorethylen, Methylchloroform
Druckereien	Trichlorethylen
Friseurläden	Sprühdosentreibmittel, fluor- und chlorhaltige Kohlenwasserstoffe (Frigen)
Quellen im Haushalt	
Reinigungs- und Entfettungsmittel	Perchlorethylen, Methylchloroform, Trichlorethylen, Methylenchlorid, Tetrachlorkohlenstoff, Salzsäure
Hobbyräume	
Lösungsmittel und Verdünner	Verschiedene chlorierte Kohlenwasserstoffe
Sprühdosen	Chlorfluorierte Kohlenwasserstoffe (Frigene)

Tab. 3 Korrosionsförderende Stoffe

4.5 Umgebung des Geräts

- ▶ Keine leicht entflammbaren Materialien (Papier, Verdünnung, Farben usw.) in der Nähe des Geräts lagern.
- ▶ Geräteseiten mit Gas- und Wasseranschlüssen frei von Anbauten halten.
- ▶ Luftraum über dem Gerät frei halten.

4.6 Abgaskondensat ableiten

Unbehandeltes Abgaskondensat darf nicht in das Grundwasser gelangen, sondern muss einer öffentlichen Abwasseranlage zugeführt werden.

4.7 Gerätemaße und Mindestabstände für ein Einzelgerät

Bei Verwendung von Schwingungsdämpfern muss zur Anschlusshöhe des Geräts die Höhe der Schwingungsdämpfer in belastetem Zustand (X = 50 mm) addiert werden.



Der Luftraum über dem Gerät muss freigehalten werden.

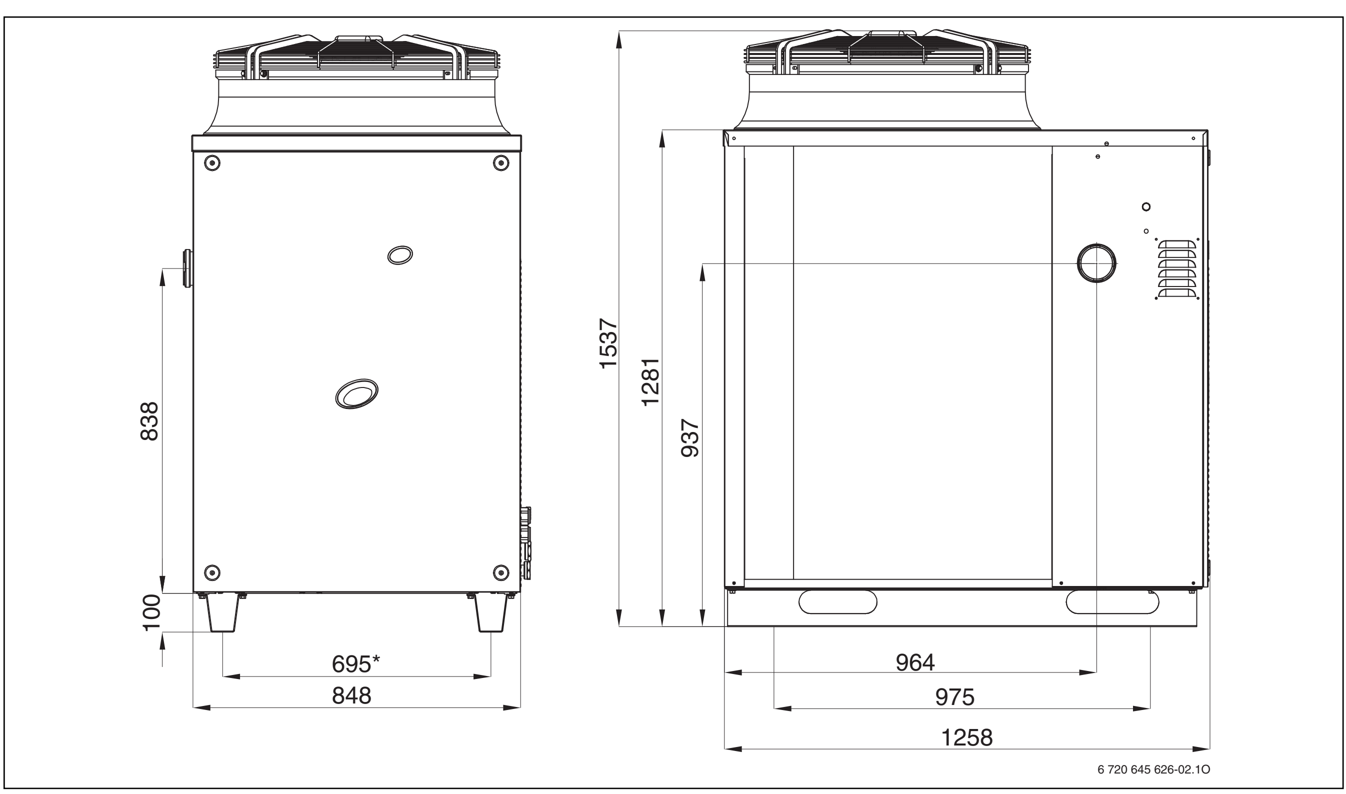


Bild 4 Gerätemaße und Abstand der Schwingungsdämpfer in mm.*

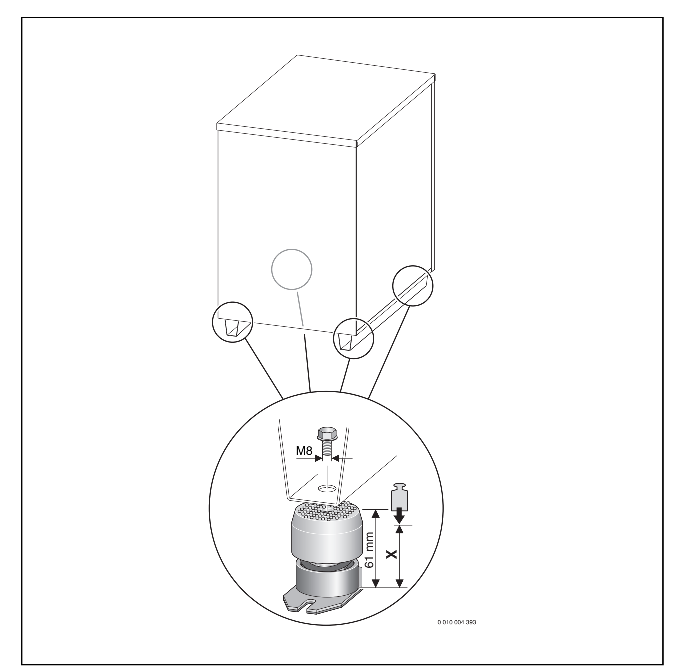


Bild 5 Höhe der Schwingungsdämpfer in belastetem Zustand: X = 50 mm

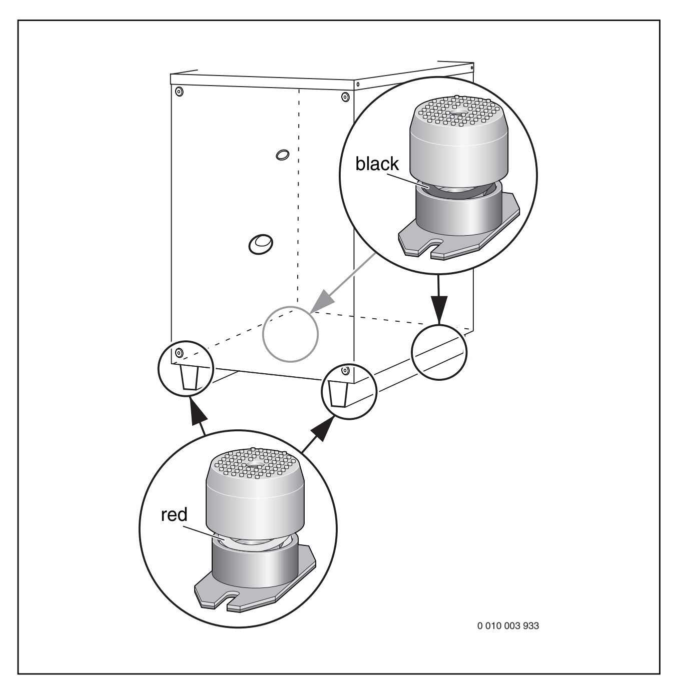


Bild 6 Anordnung der Schwingungsdämpfer an der Gerätevorseite und -rückseite

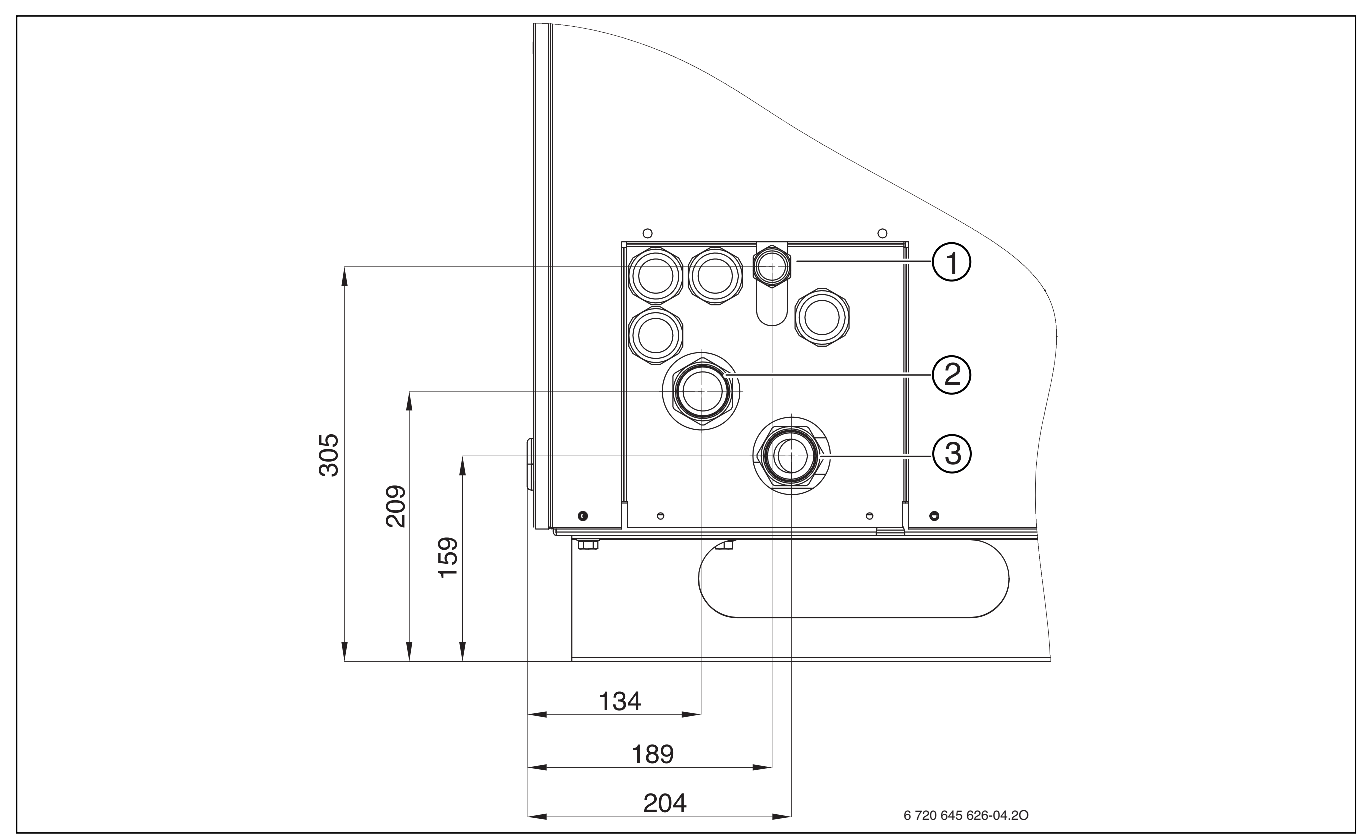


Bild 7 Anschlussmaße in mm

[1] Gasanschluss: G ¾ Innengewinde
[2] Anschluss für Heizungsrücklauf: G 1 ¼ Innengewinde
[3] Anschluss für Heizungsvorlauf: G 1 ¼ Innengewinde



Der Gasanschluss [1] muss durch Montage des mitgelieferten Doppelnippels auf Ø ¾ " Außengewinde umgerüstet werden.

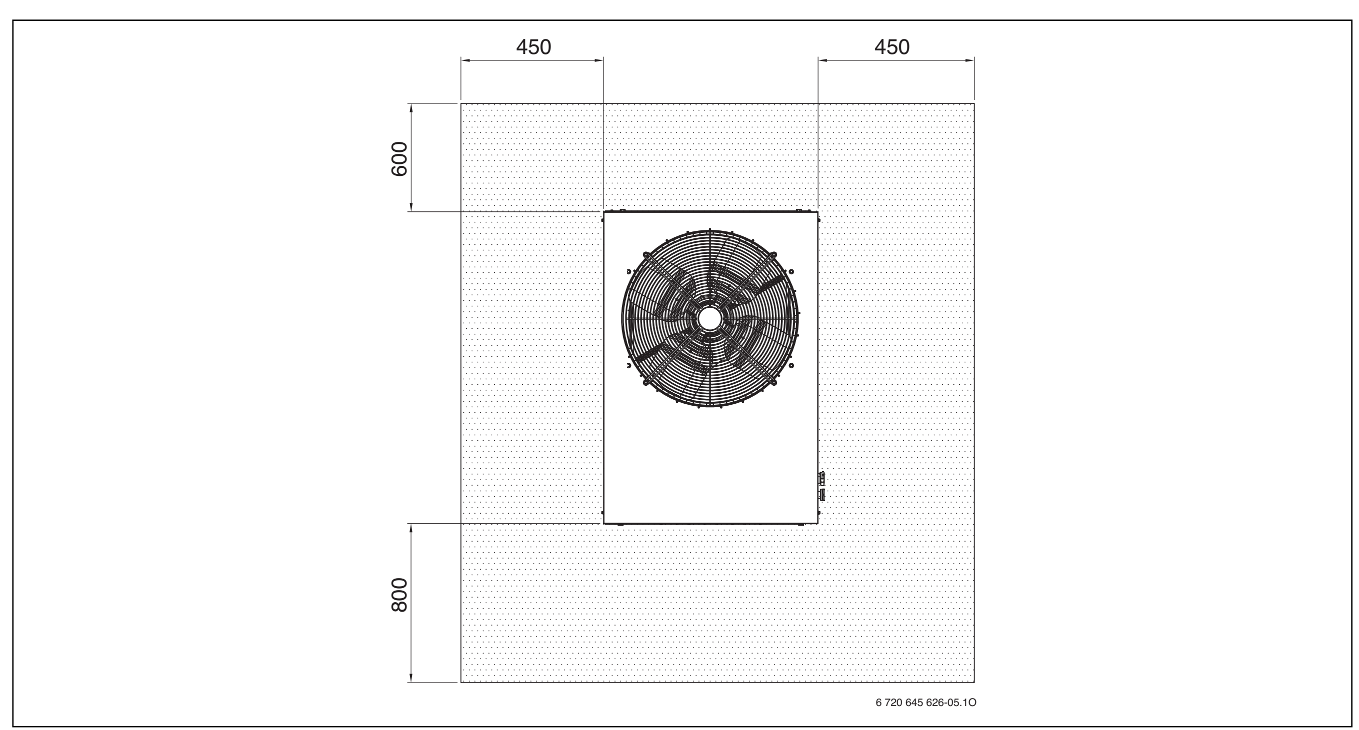


Bild 8 Mindestabstände in mm

4.8 Gerätemaße und Mindestabstände für vormontierte Kaskaden

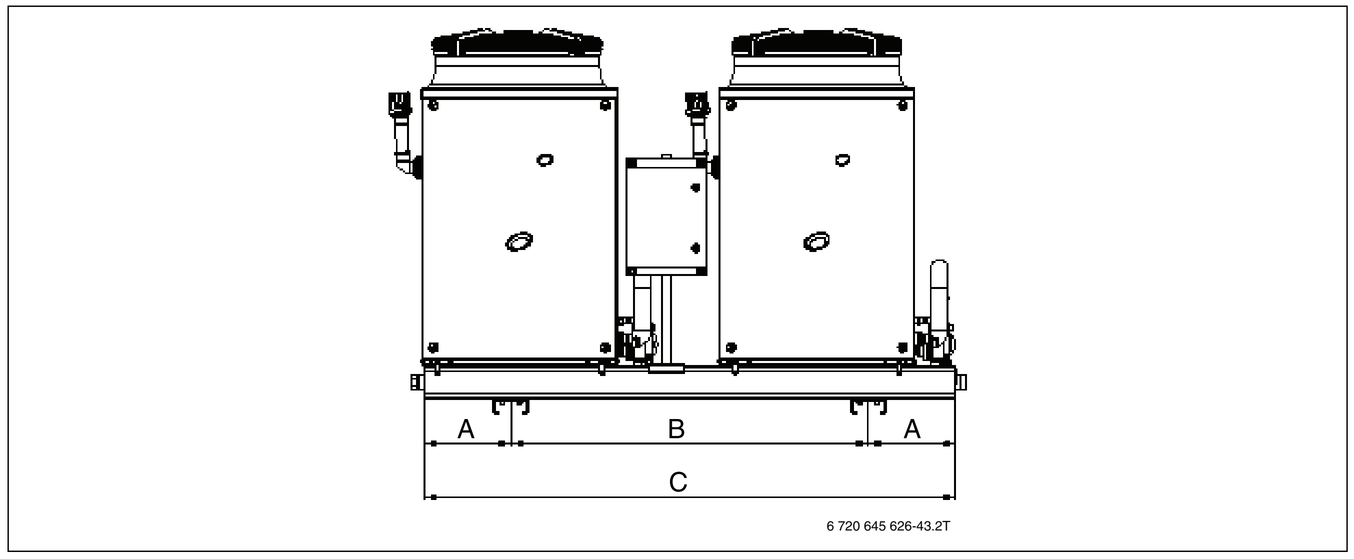


Bild 9 Vormontierte Zweierkaskade: Gerätemaße und Abstände Schwingungsdämpfer (B) in mm

Typ	A	B	C
Zweierkaskade	380	1554	2314
Dreierkaskade	251	1554	3610
Viererkaskade	137	1554	4936
Fünferkaskade	137	1554	6490

Tab. 4 Gerätemaße vormontierte Kaskaden

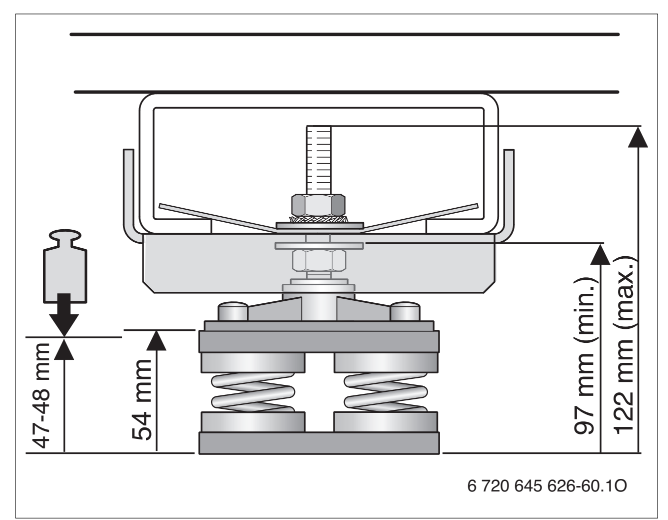


Bild 10 Maße der Schwingungsdämpfer in mm

Bild 11 Vormontierte Kaskaden: Abmessungen der Anschlüsse in mm, Angabe der Gerätehöhe ohne Schwingungsdämpfer

[1] Anschluss für Kondensatschlauch: G 1 Innengewinde
[2] Gasanschluss: G 1½ Innengewinde
[3] Anschluss für Heizungsvorlauf: G 2 Außengewinde
[4] Anschluss für Heizungsrücklauf: G 2 Außengewinde



Bei Verwendung von Schwingungsdämpfern muss zur Anschlusshöhe des Gerätes die Höhe der Schwingungsdämpfer in belastetem Zustand addiert werden.



Der Luftraum über dem Gerät muss freigehalten werden.

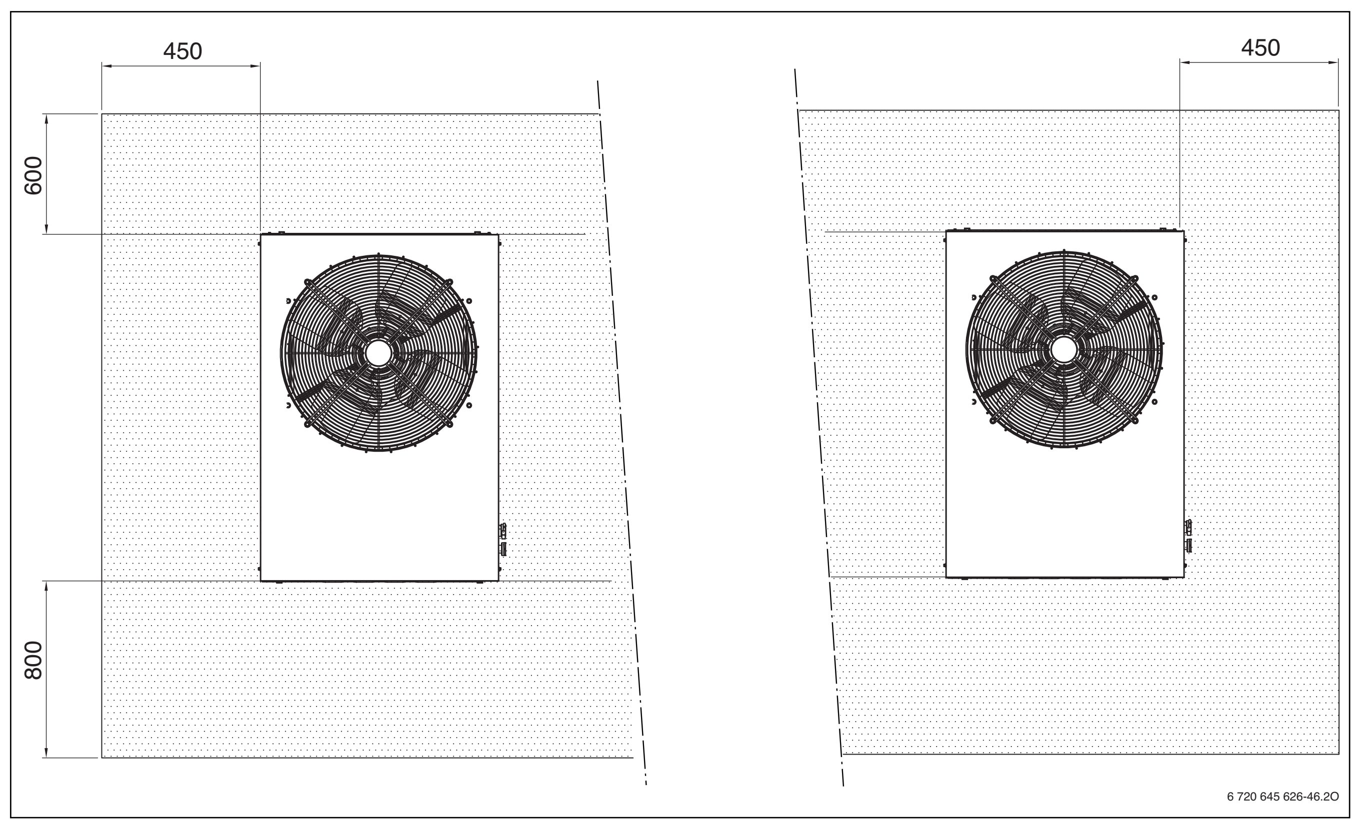


Bild 12 Mindestabstände in mm

5 Transport

Sicherheitshinweise zum Transport



Der Hersteller haftet nicht für Transportschäden während des Aufstellens und der Inbetriebnahme des Geräts.

- ▶ Transport nur durch ausgebildete Fachleute durchführen lassen.
- ▶ Verpackung erst zum Zeitpunkt der endgültigen Installation entfernen.
- ▶ Gerät gegen Herunterfallen sichern.
- ▶ Gerät vor Stoßeinwirkung schützen.

HINWEIS:

Sachschaden durch unsachgemäßen Einsatz eines Gabelstaplers!

Unsachgemäßer Transport mit einem Gabelstapler kann das Gerät beschädigen.

- ▶ Transporthinweise auf den Verpackungen und in den mitgelieferten Dokumenten beachten.
- ▶ Mit dem Gabelstapler nur an der Vorderseite des Geräts unter das Gerät fahren.
- ▶ Gerät nur an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.
- ▶ Gerät nicht mehr als 30° kippen.

Gerät anheben

 **WARNUNG:**

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Transport!

Unsachgemäß transportierte Lasten können beim Herunterfallen/Umkippen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- ▶ Gerät nur mit einem für die Last geeigneten Transportmittel anheben.
- ▶ Gerät nur an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.
- ▶ Nicht unter die schwebende Last treten.
- ▶ Vor Montagearbeiten: Gerät ausreichend sichern.



Hinweise zum Aufstellort des Geräts finden Sie in Kapitel 4 auf Seite 8.

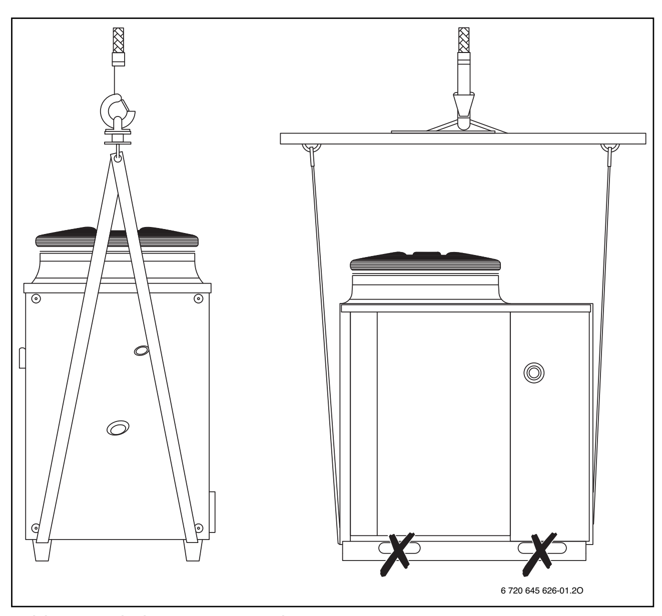


Bild 13 Anheben eines Einzelgeräts

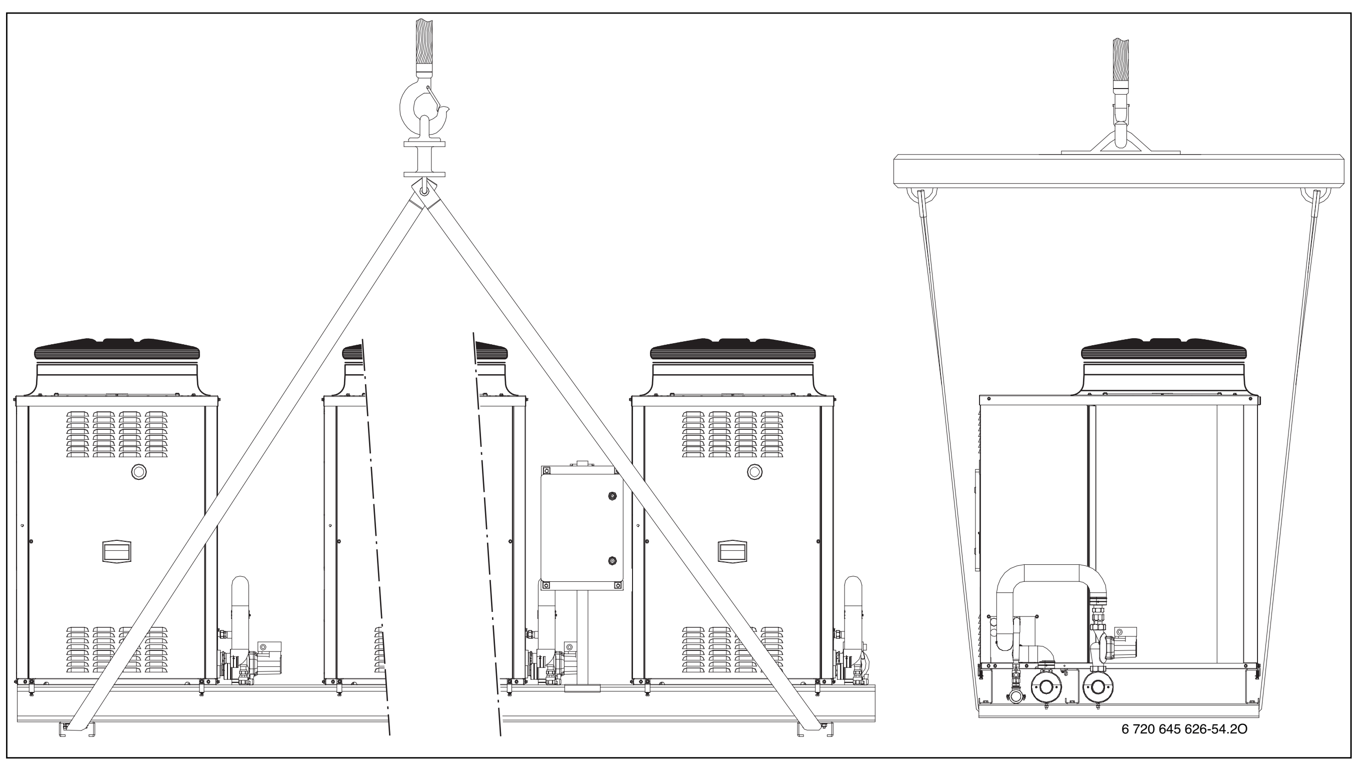


Bild 14 Anheben einer vormontierten Kaskade

6 Installation

6.1 Sicherheitshinweise

⚠ Lebensgefahr durch Gas

Austretendes Gas kann explodieren.

- ▶ Vor Arbeiten an gasführenden Teilen Gashahn schließen.
- ▶ Nach Arbeiten an gasführenden Teilen alle gebrauchten Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Lebensgefahr durch Abgas

Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an abgasführenden Teilen Gashahn schließen.
- ▶ Nach Arbeiten an abgasführenden Teilen alle gebrauchten Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Verletzungsgefahr durch Kontakt mit dem Kältemittel!

Ammoniak R717 ist beim Einatmen giftig. Es verursacht Verätzungen an Augen, Atmungsorganen und Haut.

Bei Lieferung ist das Gerät bereits mit Kältemittel gefüllt. Der unter Druck stehende Kältemittelkreis ist wartungsfrei.

- ▶ Kältemittelkreis unter keinen Umständen öffnen.
  Bei unsachgemäßen Arbeiten am Kältemittelkreis kann Kältemittel freigesetzt werden.
  Nur zertifizierte Fachleute dürfen Arbeiten am Kältemittelkreis ausführen.



Aufstellung sowie gas- und abgasseitigen Anschluss darf nur ein beim Gas- oder Energieversorgungsunternehmen zugelassener Heizungsfachbetrieb vornehmen.
Die Inbetriebnahme darf nur durch den Hersteller-Service erfolgen.

6.2 Wichtige Hinweise

Schweiz

Bei der Installation folgende Vorschriften und Richtlinien in der geltenden Fassung beachten:

- Richtlinien für den Bau und den Betrieb von Gasfeuerungen G3
- Gasleitsätze G1
- Richtlinie für Gasleitungen G2 des SVGW
- kantonale Feuerpolizeivorschriften

Voraussetzungen und Einschränkungen

- ▶ Vor der Installation Stellungnahme des Gasversorgungsunternehmens einholen.
- ▶ Offene Heizungsanlagen in geschlossene Systeme umbauen.
- ▶ Bei Flüssiggas Druckregelgerät mit Sicherheitsventil einbauen.

Deutschland

- ▶ Wenn die zuständige Baubehörde oder Untere Wasserbehörde eine Neutralisationseinrichtung fordert, Neutralisationseinrichtung verwenden.

Schweiz

- ▶ Wenn die zuständige Baubehörde eine Neutralisationseinrichtung fordert, Neutralisationseinrichtung verwenden.

Fußbodenheizungen

Das Gerät ist für Fußbodenheizungen geeignet.

- ▶ Zulässige Vorlauftemperaturen beachten.
- ▶ Bei Verwendung von Kunststoffleitungen in der Fußbodenheizung müssen diese Kunststoffleitungen sauerstoffdicht sein gemäß DIN 4726/4729. Wenn die Kunststoffleitungen diese Anforderungen nicht erfüllen, muss eine Systemtrennung durch Wärmetauscher erfolgen.

Heizkreis

- ▶ Keine verzinkten Heizkörper und Rohrleitungen verwenden.
- ▶ Um Wärmeverlust und Kondensatbildung zu vermeiden, Wasserrohre und Anschlüsse entsprechend den geltenden Vorschriften isolieren.
- ▶ Bei Einzelgeräten: Ausdehnungsgefäß im Heizungsvorlauf anbringen.
- ▶ Bei vormontierten Kaskaden: Ausdehnungsgefäß im Sammelvorlauf anbringen.
  Genaue Größe des Ausdehnungsgefäßes nach EN 12828 bestimmen.
- ▶ Bei Einzelgeräten: Primärkreispumpe der Serie Wilo Stratos PARA 25/1-12 in die Rücklaufleitung zur Wärmepumpe im Gebäude installieren.
  Ansteuerung über 0-10 V sowie die 230-V-Spannungsversorgung erfolgen von der Wärmepumpe.
  Bei vormontierten Kaskaden sind die Primärkreispumpen vormontiert und vorverdrahtet.

Gasleitungen

- ▶ Nur für den Gasweg zugelassene Materialien verwenden.
- ▶ Um Kondensatbildung zu vermeiden, Gasleitung entsprechend den geltenden Vorschriften isolieren.

Schwingungsentkoppler (Erforderliches Zubehör)

Zur Vermeidung von Vibrationsübertragung:

- ▶ Schwingungsentkoppler (elastische Verbindungsstücke) an den hydraulischen Anschlüssen sowie am Gasanschluss anbringen.

Schwingungsdämpfer (Optionales Zubehör)

Zur Vermeidung von Vibrationsübertragung:

- ▶ Schwingungsdämpfer unter dem Gerät anbringen.

6.3 Anforderungen an Heizwasser und Heizkreis

6.3.1 Geforderte Wasserbeschaffenheit (Füll- und Ergänzungswasser)

Ungeeignetes oder verschmutztes Wasser sowie aktives Chlor kann zu Störungen im Gerät und Beschädigungen des Wärmetauschers führen.

Des Weiteren kann die Warmwasserversorgung durch z. B. Schlammbildung, Korrosion oder Verkalkung beeinträchtigt werden.

Um das Gerät die gesamte Lebensdauer vor Kalkschäden zu schützen und einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen Sie auf Folgendes achten:

- Ausschließlich unbehandeltes Leitungswasser verwenden (Diagramm dabei berücksichtigen).
- Brunnen- und Grundwasser sind als Füllwasser nicht geeignet.
- Gesamtmenge an Härtebildnern im Füll- und Ergänzungswasser des Heizkreislaufs begrenzen.
- Bei einer Wasserhärte über 8,4 °dH empfehlen wir die Verwendung von vollentsalztem Wasser.

Zur Überprüfung der zugelassenen Wassermengen in Abhängigkeit von der Füllwasserqualität dienen die folgenden Diagramme.

- Wenn die tatsächlich benötigte Füllwassermenge größer ist als das Wasservolumen über die Lebensdauer (→ Diagramm), ist eine Wasserbehandlung erforderlich. Dabei muss die geforderte Wasserbeschaffenheit durch Vollentsalzung sichergestellt werden. WeitereHinweise im Arbeitsblatt K8.
- Es ist nicht gestattet, das Wasser mit Mitteln wie z. B. pH-Wert erhöhenden/senkenden Mitteln (chemischen Zusatzstoffen) zu behandeln.
- Heizungsanlage vor dem Füllen gründlich spülen.

Diagramme

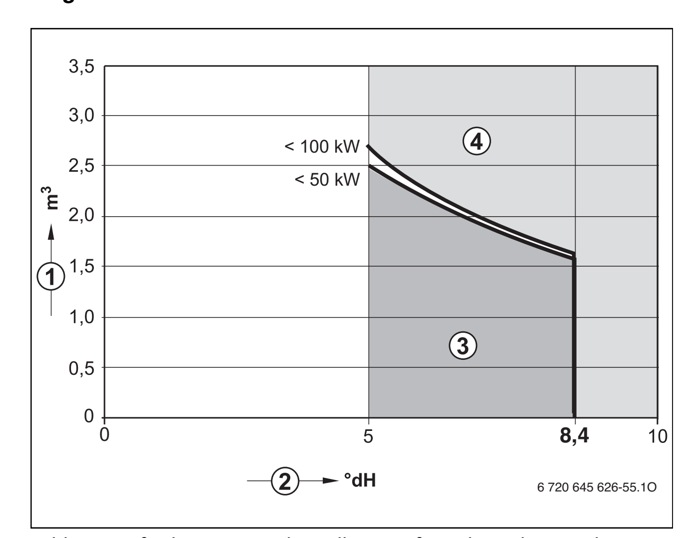


Bild 15 Anforderungen an das Füllwasser für Anlagen bis 100 kW

[1] Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer des Geräts (in m^3)
[2] Wasserhärte (in °dH). Wenn die Wasserhärte höher als 8,4 °dH ist, empfehlen wir die Verwendung von vollentsalztem Wasser.
[3] Unbehandeltes Wasser
[4] Oberhalb der Grenzkurve sind Maßnahmen erforderlich, z. B. Verwendung von vollentsalztem Wasser (Dienstleistung von Buderus).

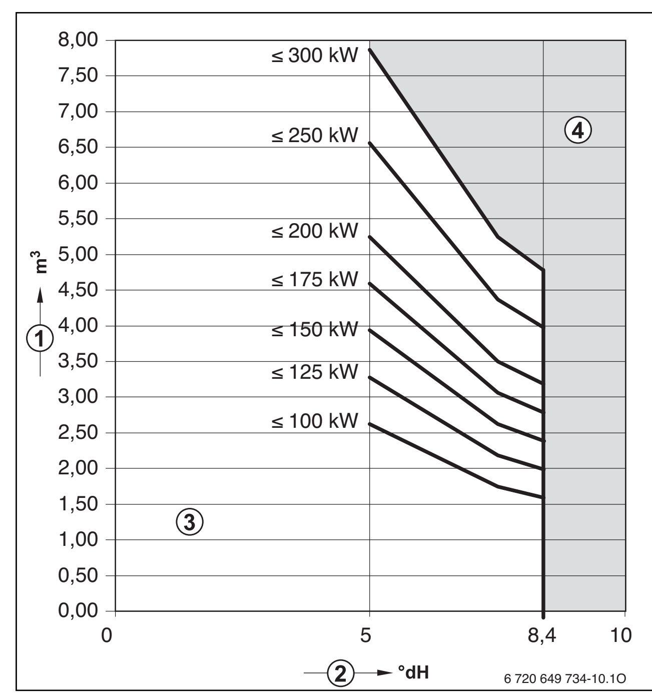


Bild 16 Anforderungen an das Füllwasser für Anlagen von 100 kW bis 300 kW

[1] Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer des Geräts (in m^3)
[2] Wasserhärte (in °dH). Wenn die Wasserhärte höher als 8,4 °dH ist, empfehlen wir die Verwendung von vollentsalztem Wasser.
[3] Unbehandeltes Wasser
[4] Oberhalb der Grenzkurve sind Maßnahmen erforderlich, z. B. Verwendung von vollentsalztem Wasser (Dienstleistung von Buderus).

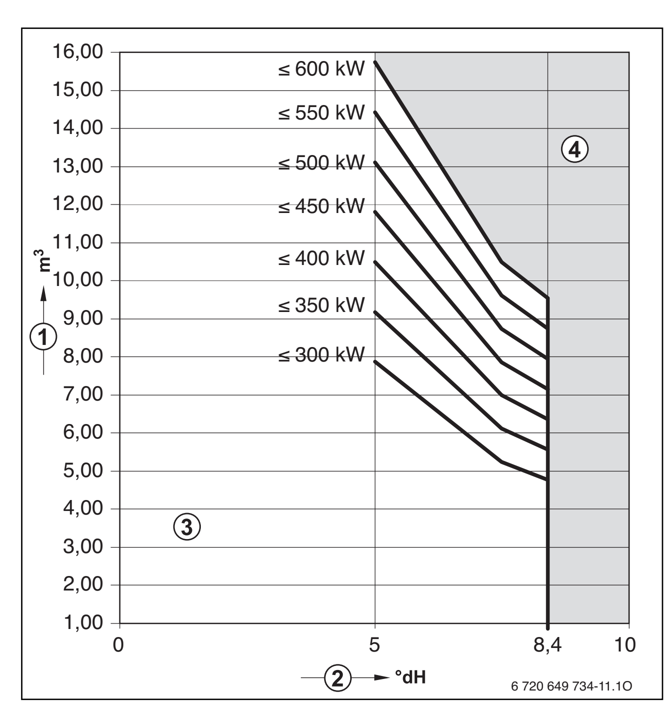


Bild 17 Anforderungen an das Füllwasser für Anlagen von 300 kW bis 600 kW

[1] Wasservolumen über die gesamte Lebensdauer des Geräts (in m^3)
[2] Wasserhärte (in °dH). Wenn die Wasserhärte höher als 8,4 °dH ist, empfehlen wir die Verwendung von vollentsalztem Wasser.
[3] Unbehandeltes Wasser
[4] Oberhalb der Grenzkurve sind Maßnahmen erforderlich, z. B. Verwendung von vollentsalztem Wasser (Dienstleistung von Buderus).

Grenzwerte für das Heizwasser

Das Heizwasser muss den Normen und Standards für die Behandlung von Heizwasser für Heizungsanlagen in Wohn- und Industrieanlagen entsprechen.

Es gelten die in der Tabelle aufgeführten Grenzwerte.

Parameter	Einheit	Erlaubter Bereich
pH	-	6,5 - 8,0
Chloride	mg/l	< 125
Chlor insgesamt	mg/l	< 0,4
Gesamthärte	°dH	< 8,4
Eisen	mg/l	< 0,5
Kupfer	mg/l	< 2
Aluminium	mg/l	< 0,5
Schädliche Substanzen		
Aktives Chlor	mg/l	< 0,2
Fluoride		< 1
Sulfide		0

Tab. 5 Grenzwerte Heizwasser

6.3.2 Frostschutz herstellen



Die Verwendung von Glykol im Heizwasser führt zu einer Abnahme des Wirkungsgrads und zu erhöhtem Druckverlust. Wir raten daher von der Verwendung ab.

Die Frostschutzfunktion des Geräts verhindert, dass das Wasser in den Rohrleitungen außerhalb des Gebäudes gefriert (→ Kapitel , Seite 26). Wenn die Heizwassertemperatur in den Rohrleitungen außerhalb des

Gebäudes auf 4 °C absinkt, wird die Primärkreispumpe unabhängig von einer Wärmeanforderung eingeschaltet.
Wenn die Heizwassertemperatur weiter auf 3 °C sinkt, wird zusätzlich der Brenner des Geräts eingeschaltet. Bei Einzelgeräten ist diese Frostschutzfunktion nur bei durchgehend störungsfreier Funktion des Geräts gewährleistet. Bei Außentemperaturen unter 0 °C muss anhand der an der Bedieneinheit angezeigten Störungsanzeigen täglich überprüft werden, ob die Heizungsanlage störungsfrei läuft.

Bei einer Störung eines Einzelgeräts fällt der Frostschutz durch den Brennerbetrieb aus, der Frostschutz durch die Primärkreispumpe funktioniert weiterhin. Um das Einfrieren der Rohrleitungen zu verhindern, muss daher bei einem Einzelgerät zusätzlich im Gebäudeinneren in der Rücklaufleitung zwischen Pufferspeicher und Primärkreispumpe ein Heizstab für Reservefrostschutz (Zubehör) vorgesehen werden.

Bei vormontierten Kaskaden funktioniert die Frostschutzfunktion, solange mindestens ein Gerat störungsfrei ist.

6.3.3 Korrosionsschutzmittel

Folgende Korrosionsschutzmittel sind zulässig:

Produkt	Konzentration
FERNOX – Alphi 11 Protector (Frost- und Korrosionsschutz)	1 %
FERNOX – F1 Protector (Korrosionsschutz)	1 %
FERNOX – AF 10 Biocide (Biozid für Fußbodenheizung)	1 %
Sentinel X 100	1 %

Tab. 6 Zulässige Korrosionsschutzmittel

6.3.4 Dichtmittel

Die Zugabe von Dichtmitteln kann erfahrungsgemäß zu Problemen (Ablagerungen) führen. Wir raten daher von deren Verwendung ab. Bei Verwendung von Dichtmitteln wird keine Gewährleistung übernommen.

6.4 Schwingungsdämpfer montieren

 **WARNUNG:**

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Transport!

Unsachgemäß transportierte Lasten können beim Herunterfallen/Umkippen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- ▶ Gerät nur mit einem für die Last geeigneten Transportmittel anheben.
- ▶ Gerät nur an den dafür vorgesehenen Stellen anheben.
- ▶ Nicht unter die schwebende Last treten.
- ▶ Vor Montagearbeiten: Gerät ausreichend sichern.

Um Vibrationsübertragung zu vermeiden, werden bei einer Aufstellung auf dem Dach unter den Fußschienen des Geräts Schwingungsdämpfer montiert.

Schwingungsdämpfer sind für Einzelgeräte und vormontierte Kaskaden als optionales Zubehör erhältlich. Sie müssen vor dem Aufstellen des Geräts montiert werden.

Bei der Montage der Schwingungsdämpfer die angegebenen Abstände einhalten und Montageanleitung des Zubehörs beachten:

- Einzelgerät: → Kapitel 4.7, Seite 10
- Vormontierte Kaskade: → Kapitel 4.8, Seite 12.

6.5 Gerät aufstellen

Das Gerät muss immer auf einer ebenen, nivellierten Fläche aus feuerbeständigem Material aufgestellt werden, die das Gerätegewicht tragen kan

- ▶ Wenn keine horizontale Aufstellfläche zur Verfügung steht, einen Aufstellsockel mit mindestens 100 mm Höhe anfertigen

HINWEIS:

Sachschaden durch unebenen Untergrund!

Unebenheiten des Untergrunds können zu mechanischen Spannungen in den Bauteilen führen und das Gerät beschädigen.

- ▶ Unebenheiten des Untergrunds bauseits ausgleichen (z. B. spachteln).
  -oder-
- ▶ Metallkeile oder Blechstreifen unterlegen. Keine Holzstücke verwenden.
- ▶ Korrekte Ausrichtung des Geräts mit einer Wasserwaage prüfen.

- ▶ Verpackung entfernen, dabei Hinweise auf der Verpackung beachten.
- ▶ Auf dem Typschild die Kennzeichnung des Bestimmungslandes und Eignung für die vom Gasversorgungsunternehmen gelieferte Gasart prüfen.
- ▶ Bei der Verwendung von Schwingungsdämpfern muss zur Anschlusshöhe des Geräts die Höhe der Schwingungsdämpfer in belastetem Zustand addiert werden.

6.6 Einzelgerät anschließen

Um Störungen durch Lufteinschluss zu vermeiden:

- ▶ Entlüftung (z. B. Entlüftungsventil oder Lufttopf) an der höchsten Stelle der Heizungsanlage vorsehen.

Zum Füllen und Entleeren der Heizungsanlage:

- ▶ Bauseits an der tiefsten Stelle einen Füll- und Entleerhahn anbringen.

Um die Sicherheit und Wartungsfreundlichkeit der Heizungsanlage zu erhöhen, empfehlen wir den Einbau folgender Bauteile:

- Im Außenbereich:
  - Zusätzlicher Gashahn am Übergang in das Gebäude
- Im Gebäude:
  - Gashahn vor dem Übergang in den Außenbereich
  - Durchflussbegrenzer mit Absperreinrichtung im Rücklauf
  - Filter (Maschenweite 0,7 - 1 mm)
  - Manometer
  - Absperrventile
  - Sicherheitsventil (3 bar)

6.6.1 Anschlussschema Einzelgerät

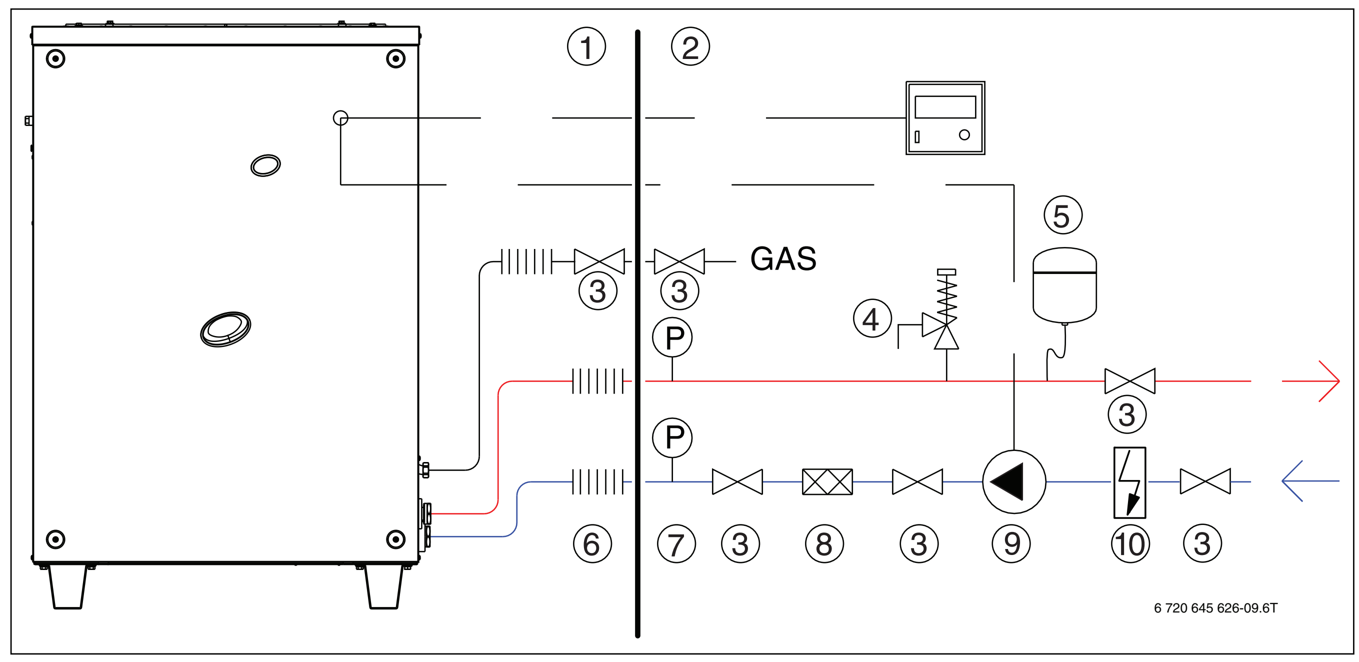


Bild 18 Anschlussschema Einzelgerät

[1] Außenbereich
[2] Im Gebäude
[3] Absperrventil
[4] Sicherheitsventil
[5] Ausdehnungsgefäß
[6] Schwingungsentkoppler (elastische Verbindung)
[7] Manometer
[8] Filter (Maschenweite 0,7 - 1 mm)
[9] Primärkreispumpe
Bei Einzelgeräten muss die Pumpe im Gebäudeinneren montiert werden.
[10] Heizstab für Reservefrostschutz

6.6.2 Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf anschließen

HINWEIS:

Sachschaden durch verschmutztes Heizwasser!

Rückstände in den Rohrleitungen können zu Schäden in der Heizungsanlage führen.

- ▶ Um Rückstände in der Heizungsanlage zu entfernen: Rohrleitungen und Komponenten vor dem Anschließen spülen.
- ▶ Sicherstellen, dass ein Filter im Heizungsrücklauf vorhanden ist.
- ▶ Bei Bedarf Filter nachrüsten.

- ▶ Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf anschließen.

6.6.3 Gasleitung beim Einzelgerät anschließen

- ▶ Entsprechend Bild 19 vorgehen und Überwurfmuttern der Rohranschlüsse anziehen.

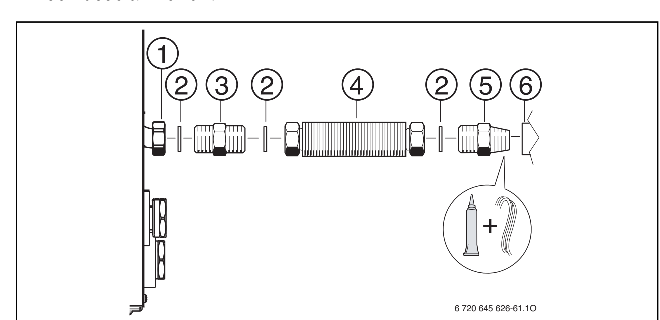


Bild 19 Gasanschluss beim Einzelgerät herstellen

[1] Gasanschluss Gasabsorptions-Wärmepumpe
[2] Dichtung
[3] Doppelnippel G¾ (zylindrisch)
[4] Schwingungsentkoppler
[5] Doppelnippel G¾ x R¾ (konisch)
[6] Gas-Absperrventil

6.6.4 Kondensatschlauch anschließen

Kondensatschlauch für Abgaskondensat anschließen

▶ Kondensatschlauch auf der linken Geräteseite am Endstück des Wellrohrs in der Fußschiene anschließen.

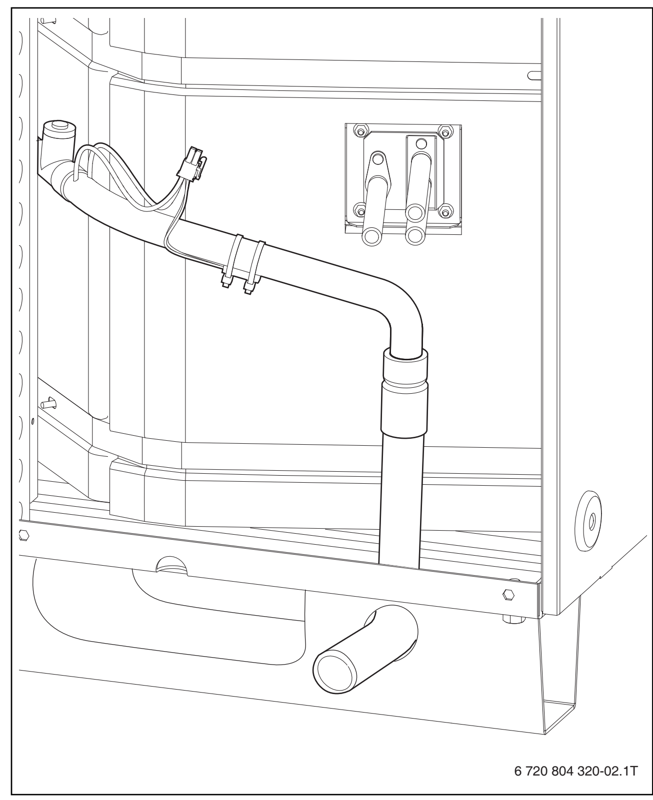


Bild 20 Kondensatschlauch anschließen

Der Kondensatablauf füllt sich innerhalb von 2 Minuten nach Start der Wärmepumpe selbst. Während der Befüllung kann es am Kondensatablauf zum Austritt von Wasserdampf kommen.

HINWEIS:

Umwelt- und Sachschaden durch Abgaskondensat.

Abgaskondensat ist stark säurehaltig und kann bei unsachgemäßer Ableitung zu Korrosion und Umweltschäden führen.

▶ Kondensatablauf nicht verändern oder verschließen.
▶ Ablaufleitung aus korrosionsfesten Werkstoffen herstellen (z. B. ATV-A251).
▶ Ablaufleitung frostsicher verlegen.
▶ Ablaufleitung mit einem Gefälle von 10 mm/m verlegen
-oder-
▶ Kondensatpumpe (Zubehör) verwenden.

Deutschland

Unbehandeltes Abgaskondensat darf nicht in das Grundwasser gelangen, sondern muss einer öffentlichen Abwasseranlage zugeführt werden.

6.6.5 Abgaszubehör anschließen

▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
▶ Rohrschelle außen am linken Seitenteil des Geräts befestigen.

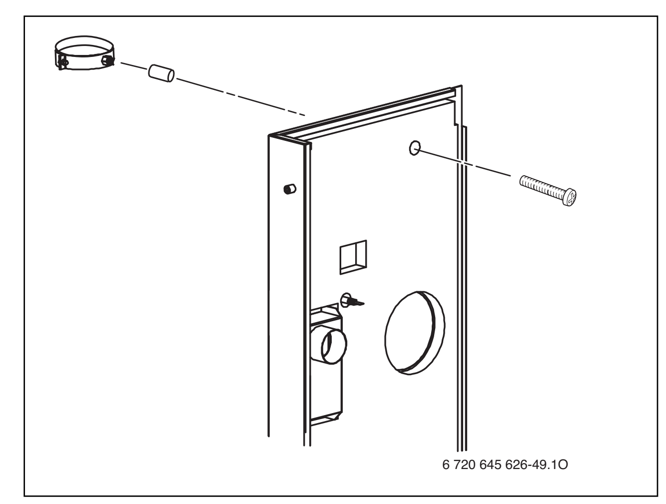


Bild 21 Abgaszubehör anschließen

▶ Blende [4] auf den Abgasstutzen am Gerät montieren.
▶ 90°-Bogen [3] in den Abgasstutzen einführen.
▶ Rohr mit Endstück [2] montieren und mit der Rohrschelle [1] befestigen.

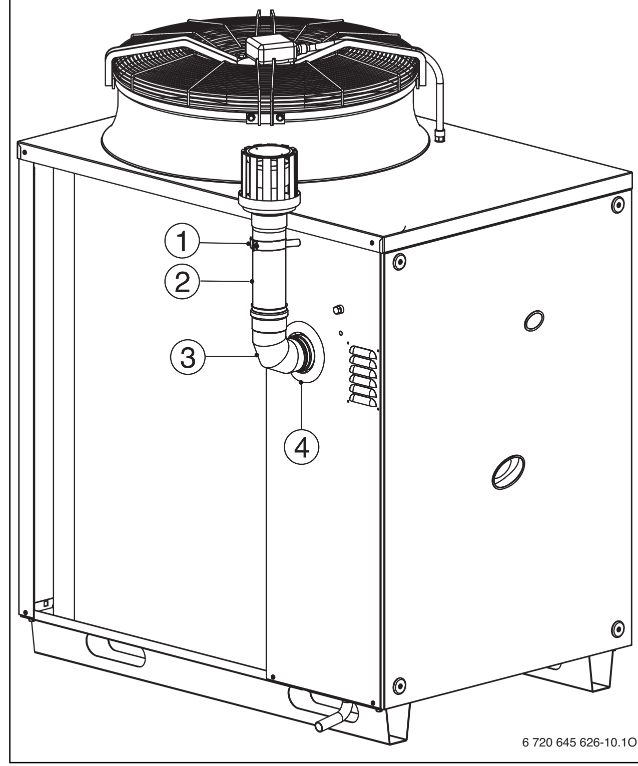


Bild 22 Rohr befestigen

[1] Rohrschelle
[2] Rohr Ø 80 mm mit Endstück, Länge 490 mm
[3] 90°-Bogen, Ø 80 mm
[4] Blende



Bei Bedarf kann die Abgasleitung mit dem Zubehör Abgasrohrverlängerung 1 m (Bestellnummer 7 738 110 737) verlängert werden.

6.7 Vormontierte Kaskade anschließen

Um Störungen durch Lufteinschluss zu vermeiden:

- ▶ Entlüftung (z. B. Entlüftungsventil oder Lufttopf) an der höchsten Stelle der Heizungsanlage vorsehen.

Zum Füllen und Entleeren der Heizungsanlage:

- ▶ Bauseits an der tiefsten Stelle einen Füll- und Entleerhahn anbringen.

Um die Sicherheit und Wartungsfreundlichkeit der Heizungsanlage zu erhöhen, empfehlen wir den Einbau folgender Bauteile:

- Im Außenbereich:
  - Zusätzlicher Gashahn am Übergang in das Gebäude
- Im Gebäude:
  - Gashahn vor dem Übergang in den Außenbereich
  - Durchflussbegrenzer mit Absperreinrichtung im Rücklauf
  - Filter (Maschenweite 0,7 - 1 mm)
  - Manometer
  - Absperrventile
  - Sicherheitsventil (3 bar)

6.7.1 Anschlussschema

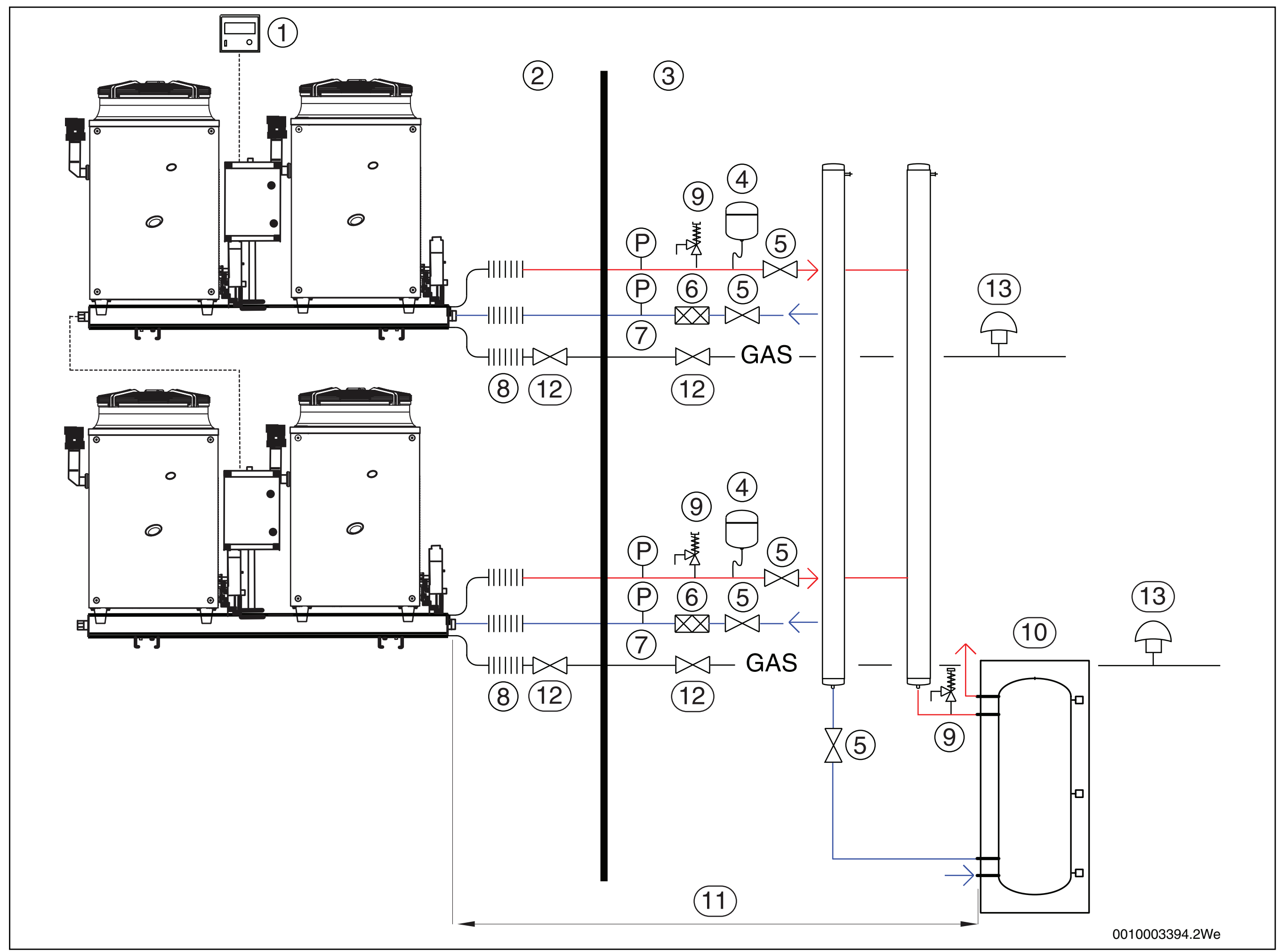


Bild 23 Anschlussschema vormontierte Kaskade

[1] Bedieneinheit
[2] Außenbereich
[3] Im Gebäude
[4] Ausdehnungsgefäß
[5] Absperrventil
[6] Filter (Maschenweite 0,7 - 1 mm)
[7] Manometer
[8] Schwingungsentkoppler (elastische Verbindung)
[9] Sicherheitsventil
[10] Pufferspeicher
[11] Maximaler Druckverlust 0,2 bar
[12] Gashahn
[13] Strömungswächter vor dem Gaszähler

6.7.2 Primärkreispumpe

Bei vormontierten Kaskaden sind die Primärkreispumpen vormontiert und vorverdrahtet.

Bei Zweier- und Dreierkaskaden werden Pumpen der Serie Wilo Stratos PARA 25/1-11 verwendet.

Bei Vierer- und Fünferkaskaden werden Pumpen der Serie Wilo Stratos PARA 30/1-12 verwendet.

6.7.3 Anschlüsse bei vormontierten Kaskaden

Bei vormontierten Kaskaden sind die Anschlüsse auf der rechten Seite vorgesehen (→ Bild 9, Seite 13).

Gasleitung

Die Gasleitung kann auch auf der linken Seite der vormontierten Kaskade angeschlossen werden.

Vor dem Gaszähler muss ein Strömungswächter installiert werden.

Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf

Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf können auch auf der linken Seite der vormontierten Kaskade angeschlossen werden.

Kondensatschlauch

Der Kondensatschlauch kann nur auf der rechten Seite angeschlossen werden, da die Sammelleitung ein Gefälle aufweist.

6.8 Gas- und Wasseranschlüsse prüfen

Anschlüsse im Heizkreis prüfen

- Heizungsvorlaufhahn und Heizungsrücklaufhahn (beide extern) öffnen.
- Heizungsanlage füllen.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck bis maximal 3,5 bar).
- Öffnungsdruck der Sicherheitsventile der Heizungsanlage beachten.

Gasleitung

- Um die Gasarmatur der Wärmepumpe vor Überdruckschäden zu schützen, Gashahn schließen.
- Trennstellen auf Dichtheit prüfen (Prüfdruck bis maximal 150 mbar).
- Druckentlastung durchführen.

7 Elektrischer Anschluss des Einzelgeräts

Die in diesem Kapitel aufgeführten Anschlüsse müssen nur bei Einzelgeräten hergestellt werden. Bei vormontierten Kaskaden sind die Anschlüsse der Gas-Wärmepumpen bereits hergestellt und die Kabel zum Schaltkasten geführt.

7.1 Elektrischen Anschluss im Verteilerkasten herstellen

Der Verteilerkasten ist als Zubehör erhältlich. Er kann nur bei Einzelgeräten in Verbindung mit dem Regelsystem **Logamatic 4323** eingesetzt werden. Der Verteilerkasten ist vorkonfektioniert für den elektrischen Anschluss der Wärmepumpe und der Zubehöre und enthält bereits eine vorverdrahtete Bedieneinheit.



Für den elektrischen Anschluss von Einzelgeräten auch die Anleitung für den Verteilerkasten beachten

7.2 Allgemeine Hinweise zum Netzanschluss



WARNUNG:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- Vor Arbeiten an elektrischen Teilen: Spannungsversorgung allpolig unterbrechen (Sicherung/LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitsbauteile der vormontierten Kaskadesind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.

Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 ausführen und Sondervorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

Am Anschlusskabel dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

HINWEIS:

Sachschaden durch Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs!

Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs oder Ausschaltzyklus kann Bauteile des Geräts zerstören.

- Gerät immer an der Bedieneinheit ausschalten.
- Warten, bis der Ausschaltzyklus abgeschlossen ist.
  Der Ausschaltzyklus dauert ca. 7 Minuten und endet mit dem Abschalten der Lösungspumpe (Stillstand aller beweglichen Geräteteile).
- Erst dann die Spannungsversorgung unterbrechen.

Sicherungen

Das Gerät ist mit 4 Sicherungen gesichert. Die Sicherungen befinden sich im Steuergerät (→ Bild 50, Seite 50).

Hauptschalter

Der Verteilerkasten mit Bedieneinheit ist mit einem Hauptschalter ausgestattet, der Wärmepumpen und Bedieneinheit gleichzeitig spannungsfrei schaltet.

7.3 Anschlüsse am Steuergerät herstellen

- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).

7.3.1 Kabelführung im Gerät

- Für die Kabelführung im Gerät vorhandene Kabelbinder verwenden.

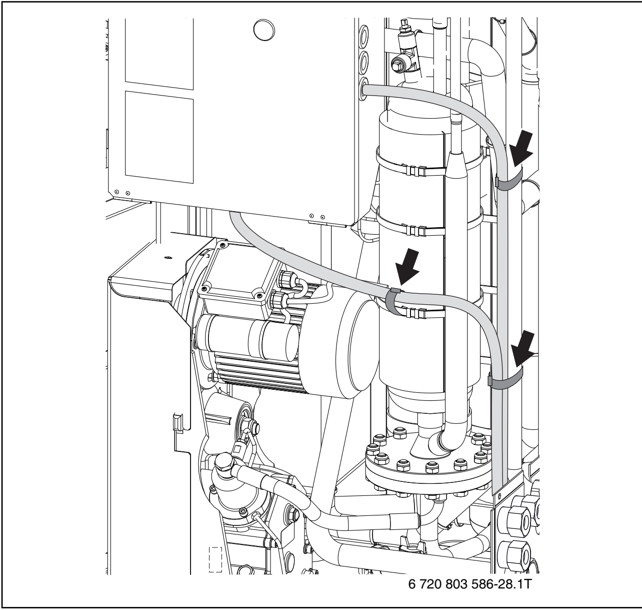


Bild 24 Kabelbefestigung mit Kabelbindern

7.3.2 Gehäuse des Steuergeräts öffnen

HINWEIS:

Sachschaden durch Kurzschluss!

Blanke Kabel können bei Kontakt die Elektronik durch Kurzschluss beschädigen.

- Kabel nur außerhalb des Gehäuses des Steuergeräts abisolieren.

- 2 Schrauben am Gehäuse des Steuergeräts entfernen.

▶ Tür des Steuergeräts nach unten aufklappen.

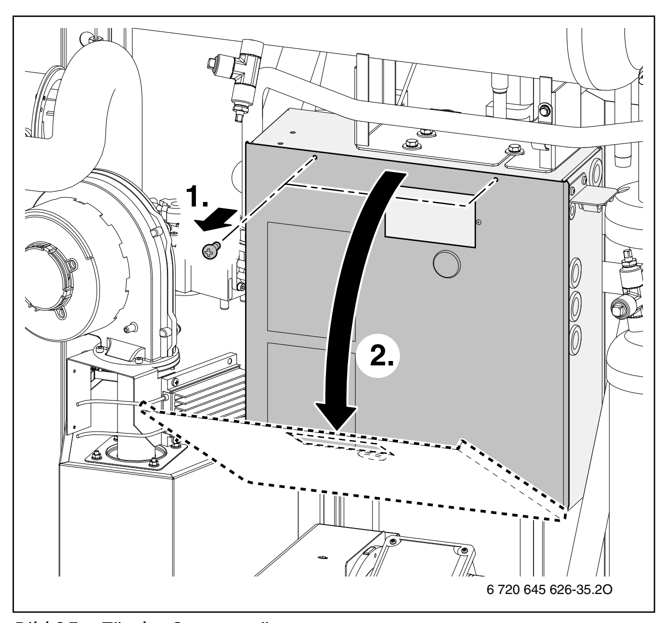


Bild 25 Tür des Steuergeräts

▶ Für Spritzwasserschutz (IP) Zugentlastung immer entsprechend dem Durchmesser des Kabels abschneiden.

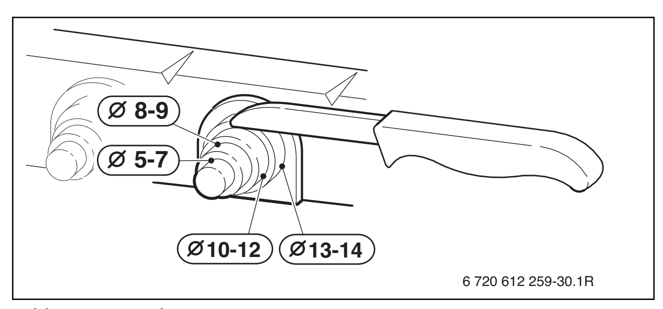


Bild 26 Zugentlastung

▶ Kabel durch die Kabeldurchführungen des Geräts führen (→ Bild 7, Seite 59).
▶ Kabel durch Zugentlastung führen und entsprechend anschließen.
▶ Kabel an Zugentlastung sichern.

7.3.3 Verlegung von Kabeln im Freien

Es dürfen nur Kabeltypen verwendet werden, die für den Außenbereich zugelassen sind. Die verlegten Kabel müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt werden.

7.3.4 Anschlusskabel anschließen

▶ Elektroanschluss mit allpoliger Trennvorrichtung mit mindestens 3 mm Kontaktabstand (z. B. Sicherungen, LS-Schalter) herstellen.
▶ Anschlusskabel am Steuergerät an die Klemmleiste TER (230 V) anschließen. Dabei auf phasenrichtigen Anschluss achten. Folgenden Kabeltyp verwenden:
  – HO5VV-F 3 x 1,5 mm^2

▶ Anschlusskabel so anschließen, dass der Schutzleiter länger ist als die anderen Leiter.

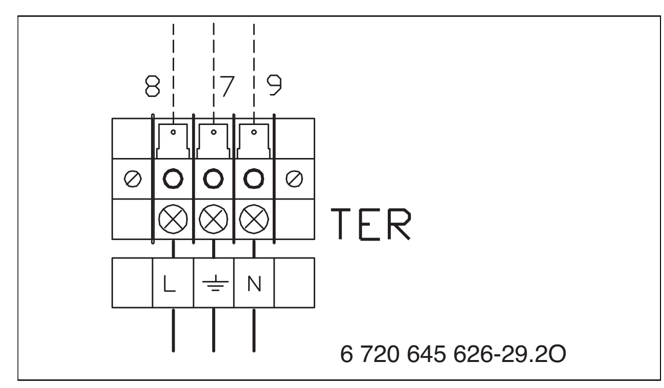


Bild 27 Anschluss des Anschlusskabels

▶ Anschluss an das elektrische Netz im Verteilerkasten (Zubehör) herstellen. (→ Installationsanleitung des Verteilerkastens).

7.3.5 Primärkreispumpe anschließen

Der Anschluss der Primärkreispumpe ist nur bei einem Einzelgerät erforderlich.

▶ Heizungspumpe der Wilo-Stratos-Para-Serie verwenden.
▶ Elektrische Leitung für die Ansteuerung der Primärkreispumpe (0...10 V) von den Anschlussklemmen HPMP am Steuergerät an den Verteilerkasten führen (Anschluss im Verteilerkasten → Anleitung für den Verteilerkasten).

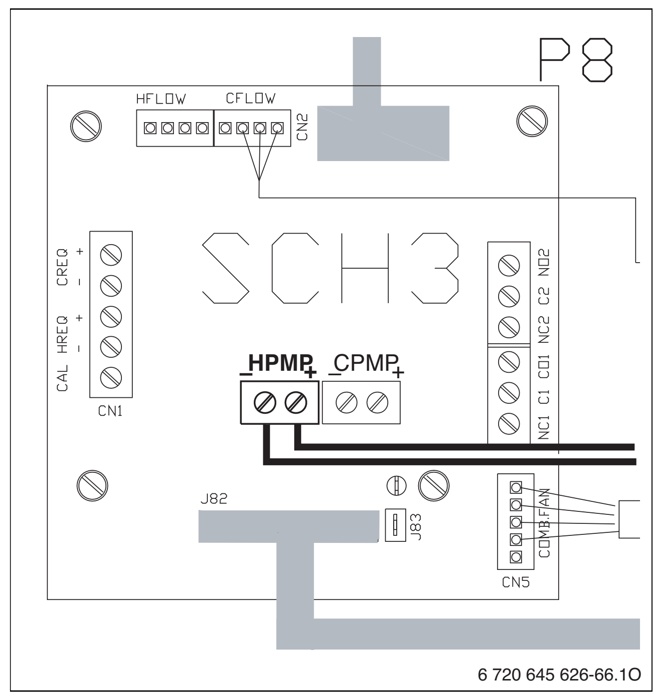


Bild 28 Anschluss der Primärkreispumpe

▶ Elektrische Leitung für die Ansteuerung der Primärkreispumpe. (0...10 V) von der Primärkreispumpe an den Verteilerkasten führen (Anschluss im Verteilerkasten → Anleitung für den Verteilerkasten).
▶ Anschluss an das elektrische Netz im Verteilerkasten herstellen (→ Anleitung für den Verteilerkasten).

7.3.6 CAN-BUS-Kabel anschließen

Durchführung und Zugentlastung für das CAN-BUS-Kabel am Steuergerät verwenden.

▶ CAN-BUS-Kabel an die Anschlussklemmen P8 anschließen.

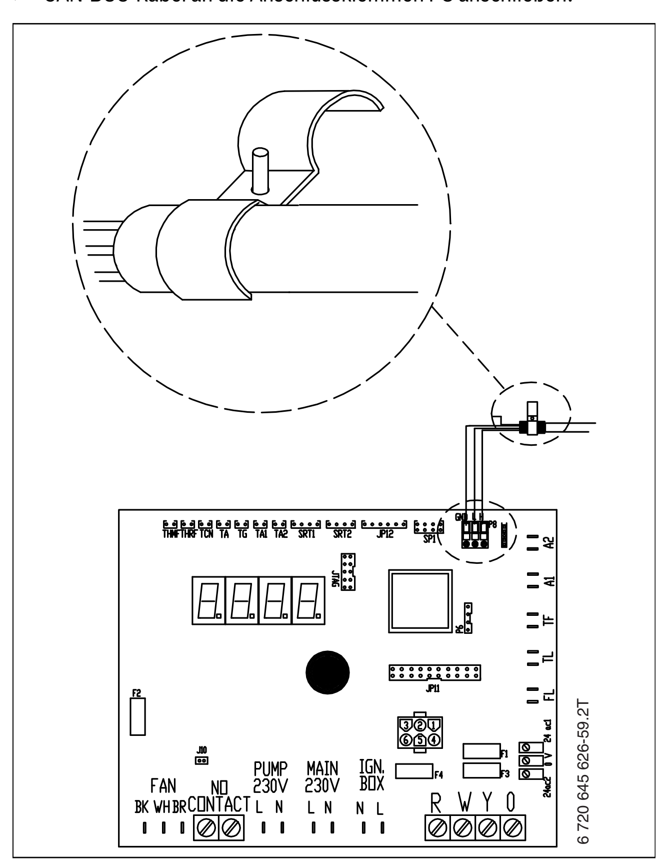


Bild 29 Anschluss des CAN-BUS-Kabels



Das CAN-BUS-Kabel darf nur im Verteilerkasten geerdet werden.

7.3.7 CAN-BUS-Schnittstelle als Zwischen- oder Endknoten einstellen

Wenn ein Teilnehmer im CAN-BUS als Endknoten angeschlossen wird (nur eine BUS-Leitung angeschlossen), muss der BUS elektrisch mit Steckbrücken abgeschlossen werden.

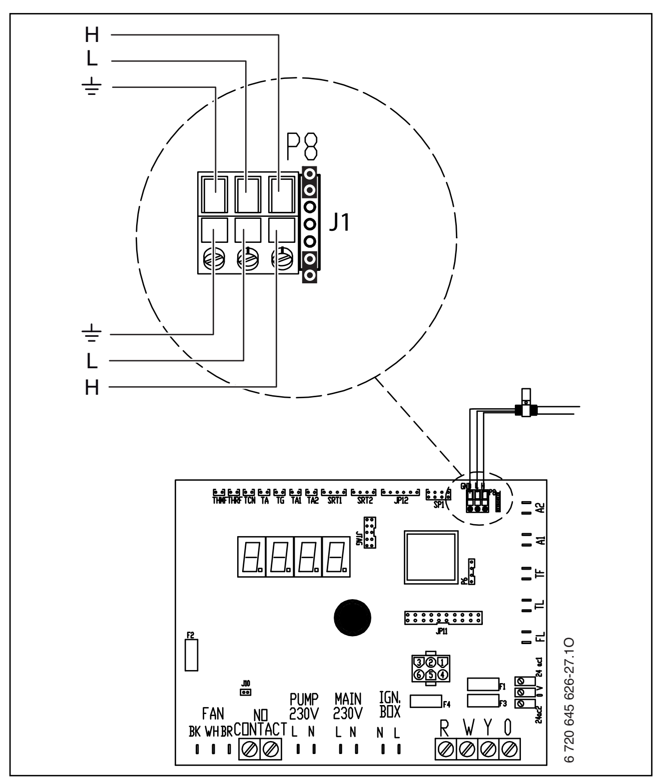


Bild 30 Steckbrücken im Steuergerät bei Konfiguration als Zwischenknoten

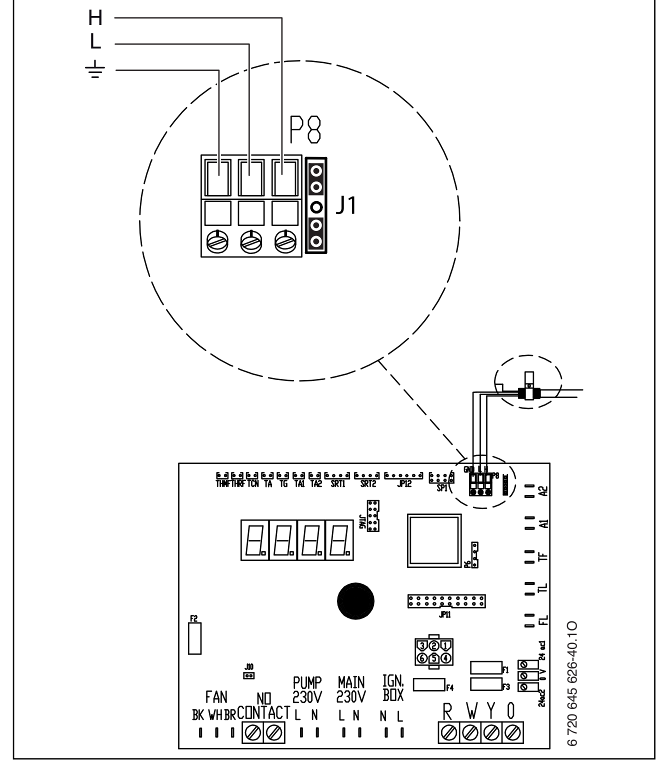


Bild 31 Steckbrücken im Steuergerät bei Konfiguration als Endknoten

8 Elektrischer Anschluss der vormontierten Kaskade

8.1 Allgemeine Hinweise zum Netzanschluss

WARNUNG:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

▶ Vor Arbeiten an elektrischen Teilen: Spannungsversorgung allpolig unterbrechen (Sicherung/LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitsbauteile der vormontierten Kaskadesind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.

Schutzmaßnahmen nach VDE Vorschriften 0100 ausführen und Sondervorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

Am Anschlusskabel dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.

HINWEIS:

Sachschaden durch Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs!

Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs oder Ausschaltzyklus kann Bauteile des Geräts zerstören.

▶ Gerät immer an der Bedieneinheit ausschalten.

▶ Warten, bis der Ausschaltzyklus abgeschlossen ist.
Der Ausschaltzyklus dauert ca. 7 Minuten und endet mit dem Abschalten der Lösungspumpe (Stillstand aller beweglichen Geräteteile).

▶ Erst dann die Spannungsversorgung unterbrechen.

Hauptschalter

Der Hauptschalter im Schaltkasten ermöglicht es, im Notfall die Spannungsversorgung sämtlicher Wärmepumpen der vormontierten Kaskade und der Bedieneinheit zu unterbrechen.

Trennsicherungen

Jede Wärmepumpe verfügt im Schaltkasten über eine Trennsicherung und kann im Notfall über diese unabhängig von den anderen Wärmepumpen ausgeschaltet werden.

8.2 Anschluss an das elektrische Netz

Der Anschluss an das elektrische Netz wird ausschließlich im Schaltkasten hergestellt.

Voraussetzungen:

- Die Versorgungsspannung beträgt 400 V AC.
- Ein Sicherungskasten ist bauseits vorhanden.
- Der Gas- und Hydraulikanschluss ist abgeschlossen.

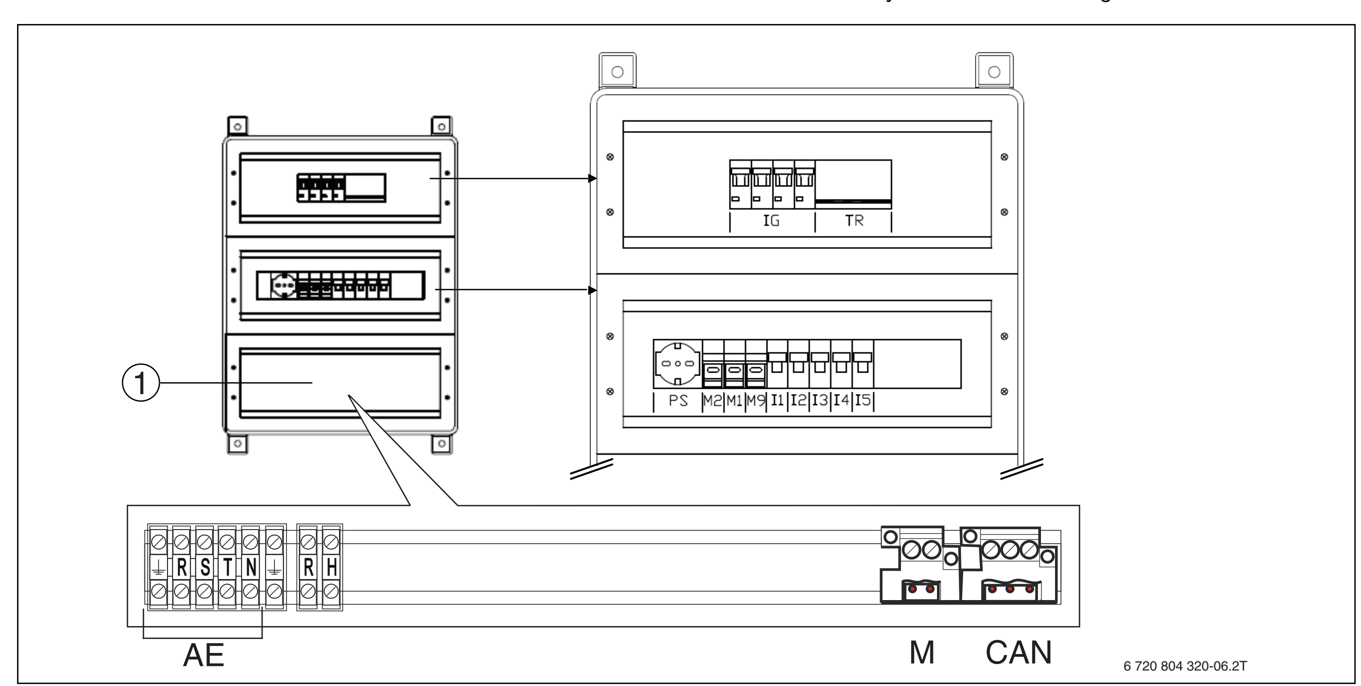


Bild 32 Anschlüsse im Schaltkasten der vormontierten Kaskade

AE Netzanschluss 400 V, 3+N, 50 Hz
CAN CAN-BUS-Anschluss
IG Hauptschalter
I1-I5 Trennsicherungen für Geräte 1–5, entsprechend der Anzahl der Geräte auf der vormontierten Kaskade
M 24-V-Spannungsversorgung für Bedieneinheit
M1 Sicherung 1 A für Transformator 230 V/24 V
M2 Sicherung 6 A für 230 V Steckdose für Servicezwecke
M9 Sicherung 2 A für Spannungsversorgung der Bedieneinheit
PS 230 V Steckdose für Servicezwecke
TR Transformator 230 V/24 V
[1] Blende

▶ Sicherstellen, dass im bauseitigen Sicherungskasten ein 4-poliger Trennschalter mit einer Mindestkontaktöffnung von 3 mm sowie entsprechende Sicherungen vorhanden sind.

Um die vormontierte Kaskade ans Stromnetz anzuschließen:

▶ Schaltkasten mit dem im Lieferumfang enthaltenen Spezialschlüssel öffnen.

▶ Blende im Schaltkasten [1] Seite entfernen.

▶ Elektrischen Anschluss gemäß Bild 33durchführen.

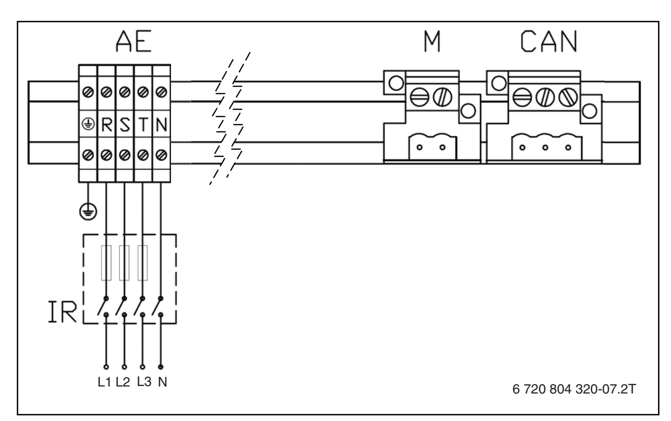


Bild 33 Elektrischer Anschluss bei einer Versorgungsspannung von 400 V AC

8.3 24-V-Kabel der Bedieneinheit anschließen

▶ 24-V-Kabel der Bedieneinheit an den Anschlussklemmen M anschließen (→ Bild 32).

8.4 CAN-BUS-Kabel anschließen

Voraussetzung: Die Schnittstellen sämtlicher CAN-BUS-Teilnehmer sind korrekt als Zwischenknoten oder Endknoten eingestellt (→ Kapitel 7.3.6, Seite 23).

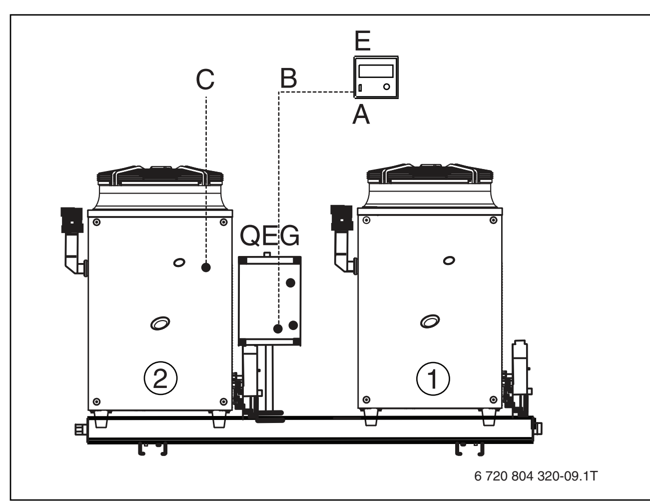


Bild 34 Zwischenknoten und Endknoten bei einer einzelnen Kaskade

A Endknoten-Anschluss an der Bedieneinheit
B CAN-BUS-Kabel
C Letztes Gerät: Schnittstelle als Endknoten eingestellt
QEG Schaltkasten auf Kaskade
E Bedieneinheit

[1] Erstes Gerät
[2] Letztes Gerät

9 Inbetriebnahme

▶ Nach dem Inbetriebnahmeprotokoll vorgehen und alle Punkte dokumentieren.

Den ersten Teil der Inbetriebnahme darf ein vom Hersteller autorisierter Heizungsfachbetrieb vornehmen. Dazu gehört das Ausfüllen des ersten Teils des Inbetriebnahmeprotokolls.

Alle weiteren Inbetriebnahmearbeiten dürfen nur durch den Hersteller-Service durchgeführt werden (Zweiter Teil des Inbetriebnahme-protokolls).

9.1 Vor der Inbetriebnahme

HINWEIS:

Inbetriebnahme ohne Wasser zerstört das Gerät!

▶ Gerät nur mit Wasser gefüllt betreiben.

Heizkreis entlüften

▶ Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (extern) auf die statische Höhe der Heizungsanlage einstellen.
▶ Heizkörperventile öffnen.
▶ Heizungsvorlaufhahn und Heizungsrücklaufhahn öffnen.
▶ Heizungsanlage auf 2 bis 3 bar füllen.
▶ Füllhahn schließen.
▶ Heizkörper entlüften.
▶ Heizungsanlage erneut auf 2 bis 3 bar füllen.
▶ Gerät entlüften.
▶ Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen (→ Kapitel 14.8, Seite 35).

Strom- und Gasversorgung prüfen



Folgende Arbeiten dürfen nur vom Hersteller-Service ausgeführt werden.

▶ Stromversorgung für Gerät und Bedieneinheit herstellen.
▶ Prüfen, ob Gerät und Bedieneinheit mit dem CAN-BUS verbunden sind.
▶ Prüfen, ob die auf dem Typschild angegebene Gasart mit der gelieferten Gasart übereinstimmt. Wenn dies nicht der Fall ist, entsprechend Kapitel 12, Seite 30 vorgehen.
▶ Gashahn öffnen.
▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen und einstellen (→ Kapitel 12.3, Seite 31).

9.2 Frostschutzeinstellung prüfen

Frostschutz für die Heizungsanlage:

Wenn das Gerät in der Frostperiode betrieben wird:

▶ Sicherstellen, dass die Strom- und Gasversorgung des Geräts zu keinem Zeitpunkt unterbrochen wird.
▶ Gerät eingeschaltet lassen. Frostschutzfunktion des Geräts muss aktiv sein (Menüpunkt 1.163 (→ Kapitel 11.3.2, Seite 29). Das Display des Steuergeräts zeigt die Warnmeldung **u479**, wenn die Frostschutzfunktion aktiv ist.

Umgebungstemperatur beträgt weniger als 2 ° C

Wenn bei aktiver Frostschutzfunktion des Geräts die Umgebungstemperatur weniger als 2 °C beträgt und die Wärmepumpe nicht läuft, läuft die Primärkreispumpe alle 2 Stunden ein paar Minuten lang mit minimaler Drehzahl. Diese Zeit ist einstellbar. Während des zyklischen Betriebs der Primärkreispumpe erscheint keine Warnmeldung. Bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 4 °C ist die Frostschutzfunktion der Primärkreispumpe nicht mehr aktiv.

Temperatur im Heizkreis beträgt weniger als 4 °C

Wenn bei aktiver Frostschutzfunktion des Geräts die Temperatur im Heizkreis weniger als 4 °C beträgt, startet die Primärkreispumpe. Der Brennerstartet zusätzlich, wenn die Temperatur weiter unter 3 °C sinkt. Das Display des Steuergeräts zeigt die Warnmeldung **u479**.

Gerät während der Frostperiode außer Betrieb nehmen

- Wenn das Gerät während der Frostperiode außer Betrieb genommen wird, Heizungsanlage entleeren.
  Nach dem Trennen der Heizwasseranschlüsse kann im Gerät eine Restmenge an Heizwasser verbleiben.

9.3 Betriebsart der Primärkreispumpe einstellen

Heizungspumpen der Wilo-Stratos-Para-Serie können modulierend oder im Ein-/Ausschaltbetrieb betrieben werden. Wir empfehlen, die Einstellung für den modulierenden Betrieb beizubehalten.

Betriebsart	Modulierender Betrieb Parametereinstellung	Ein-/Ausschaltbetrieb Parametereinstellung
Heizbetrieb	174 = **1**	174 = 0
Warmwasser-betrieb	183 = **1**	183 = 0

Tab. 7 Betriebsarten der Primärkreispumpe

Modulierender Betrieb

Um die Temperaturspreizung ΔT im Heiz- und Warmwasserbetrieb konstant zu halten, moduliert die Wilo-Strato- Para-Heizungspumpe in der Grundeinstellung,

Die Temperaturspreizung ΔT kann eingestellt werden. Wir empfehlen, die Grundeinstellung beizubehalten.

Betriebsart	Temperaturspreizung ΔT Parametereinstellung
Heizbetrieb	178 = 1...**10**...20 K
Warmwasserbetrieb	184 = 1...**10**...20 K

Tab. 8 Betriebsarten im modulierenden Betrieb

Ein-/Ausschaltbetrieb

Wenn der Ein-/Ausschaltbetrieb der Pumpe für den Heizbetrieb und/ oder Warmwasserbetrieb eingestellt wurde, muss zusätzlich die Ein-/ Ausschaltschwelle für den Betrieb der Pumpe festgelegt werden.

Für die Eingabe gilt: Wert 175 < Wert 176/177 ≤ 10 V

Betriebsart	Ausschaltschwelle 0...10-V-Signal Parametereinstellung	Einschaltschwelle 0...10-V-Signal Parametereinstellung
Heizbetrieb	175 = 0...10	176 = 0...10
Warmwasser-betrieb	175 = 0...10	177 = 0...10

Tab. 9 Betriebsarten im Ein-/Auschaltbetrieb

9.4 Nach der Inbetriebnahme

- Gas-Anschlussdruck prüfen (→ Kapitel 12.4, Seite 32).
- Am Kondensatablauf prüfen, ob Kondensat austritt.
- Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen.

9.5 Gerät ein-/ausschalten

Das Gerät wird an der Bedieneinheit ein- und ausgeschaltet (→ Installationsanleitung der Bedieneinheit).

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme muss zur eindeutigen Identifizierung am CAN-BUS jedem Gerät eine ID-Nummer zugewiesen werden.

Gerät einschalten

Bei Anlegen der Netzspannung leuchtet das Display des Steuergeräts (→ Kapitel 11, Seite 27) für ca. 3 Sekunden, danach wird **S61** angezeigt. Nach ca. 15 Sekunden zeigt das Display im Wechsel die aktuellen Werte:

- Heizungsvorlauftemperatur
- Heizungsrücklauftemperatur
- Temperaturdifferenz:
  Heizungsvorlauftemperatur minus Heizungsrücklauftemperatur

Beispiel Displayanzeige: 50.00, 40.00, 10.00

Gerät ausschalten

HINWEIS:

Sachschaden durch Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs!

Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs oder Ausschaltzyklus kann Bauteile des Geräts zerstören.

- Gerät immer an der Bedieneinheit ausschalten.
- Warten, bis der Ausschaltzyklus abgeschlossen ist.
  Der Ausschaltzyklus dauert ca. 7 Minuten und endet mit dem Abschalten der Lösungspumpe (Stillstand aller beweglichen Geräteteile).
- Erst dann die Spannungsversorgung unterbrechen.

Not-Halt zur Gefahrenabwendung

- Spannungsversorgung am Hauptschalter oder im Sicherungskasten unterbrechen.
- Gashahn schließen.

10 Betrieb der Primärkreispumpe

Die Primärkreispumpe läuft:

- solange die zugehörige Wärmepumpe in Betrieb ist (inklusive Nachlaufzeit)
  - oder -
- nach 7 Tagen Stillstand der Pumpe (Blockierschutz) für kurze Zeit
  - oder -
- bei aktiver Frostschutzfunktion und einer Heizwassertemperatur im Gerät < 4 °C

11 Werte einstellen

11.1 Werte an der Bedieneinheit einstellen

Informationen zur Einstellung finden Sie in der Installations- und Bedienungsanleitung der Bedieneinheit.

11.2 Werte am Steuergerät einstellen

- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- Deckel [2] an der Öffnung am Steuergerät entfernen, z. B. mit einem Schraubendreher abhebeln.

▶ Drehschalter [1] mit dem beiliegenden Spezialschlüssel [3] betätigen.

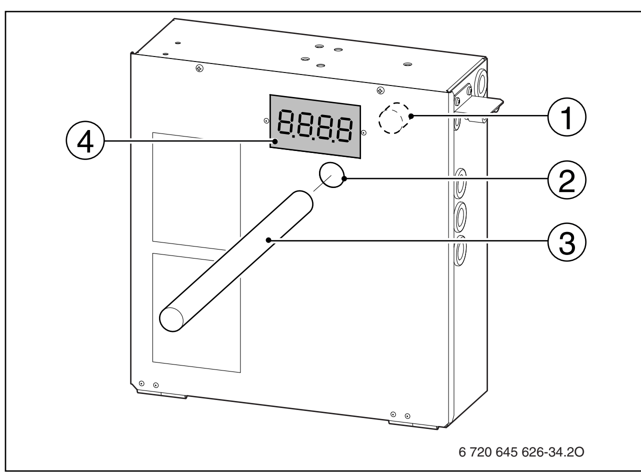


Bild 35 Deckel abnehmen

[1] Drehschalter
[2] Deckel
[3] Spezialwerkzeug (Lieferumfang)
[4] Display (7-Segment-Anzeige)

Menüstruktur

Folgende Menüs stellen Funktionen zum Einstellen und Prüfen von Gerätefunktionen bereit:

- Menü 0, zum Auslesen von Werten (Messwerte, Status) (Übersicht → Seite 28)
- Menü 1, zum Auslesen von Werten (Parameter) (Übersicht → Seite 29)
- Menü 2, zum Ausführen von Funktionen (z. B. Reset) (Übersicht → Seite 29)
- Menü 3, für Betreibereinstellungen (Übersicht → Seite 30)
- Menü 4, 5, 6, 7, 8 für Kundendiensteinstellungen
- Menü E zum Verlassen des Menüs und Rückkehr zum Normalbetrieb.

Eine Übersicht der Menüpunkte finden Sie in Kapitel 11.3 ab Seite 28.

Untermenü wählen (Menü 0, 1, 2 und 3)

▶ Drehschalter drücken.
Das Menü **0.** wird im Display angezeigt.
▶ Drehschalter drehen bis das gewünschte Menü im Display angezeigt wird (z. B. **2.**).

Untermenü wählen (Menü 4)

▶ Drehschalter drücken.
Das Menü **0.** wird im Display angezeigt.
▶ Drehschalter drehen bis das Menü **4.**im Display angezeigt wird.
▶ Drehschalter drücken.
Das Display zeigt blinkend den Wert (z. B. **0__**).
▶ Passwort eingeben:
– Drehschalter drehen bis die gewünschte Ziffer angezeigt wird.
– Drehschalter drücken, die nächste Ziffer blinkt.
Nach Einstellen aller 4 Ziffern zeigt das Display **4_40**

Wert auslesen (für Menü 0 und 1)

▶ Drehschalter drücken.
Das Display zeigt den Wert (z. B. **378** für Menüpunkt **0.53**).
▶ Drehschalter drücken.
Das Display zeigt wieder den gewählten Menüpunkt (z. B. **0.53**).

Funktion ausführen (Menü 2)

▶ Drehschalter drücken.
Die erste Funktion wird im Display angezeigt.
▶ Drehschalter drehen bis die gewünschte Funktion im Display angezeigt wird.
▶ Drehschalter drücken.

Menüpunkt wählen (für Menü 3 und 4)

▶ Drehschalter drücken.
Der erste Menüpunkt wird im Display angezeigt.
▶ Drehschalter drehen bis der gewünschte Menüpunkt im Display angezeigt wird.

Wert einstellen und speichern (für Menü 2, 3 und 4)

▶ Drehschalter drücken.
Das Display zeigt blinkend den aktuellen Wert des Menüpunkts (z. B. **__2.0** für Menüpunkt **3.162**).
▶ Drehschalter drehen bis der gewünschte Wert im Display angezeigt wird (z. B. **__2.5**).
▶ Drehschalter drücken.
Nach Speichern des Werts zeigt das Display den gewählten Menüpunkt (z. B. **3.162**).

Nach 15 Minuten ohne Tastendruck wird das Menü automatisch verlassen.

Menüpunkt verlassen

▶ Drehschalter drehen bis im Display **Menü.E** angezeigt wird (z. B. **2.E**).
▶ Um zur Untermenüauswahl zurückzukehren: Drehschalter drücken.

11.3 Übersicht der Menüpunkte

An der Bedieneinheit von einem Servicetechniker des Herstellers einstellen lassen:

- Werte im Menü 4 (→ Serviceanleitung).
- Menü 3: Parameter 161 auf 65 °C

11.3.1 Menü 0

Menüpunkt		Bemerkungen
0. 40	Vorlauftemperatur	[°C]
0. 41	Rücklauftemperatur	[°C]
0. 42	Umgebungstemperatur	[°C]
0. 43	Temperatur des Ammoniakdampfes nach dem Kältemitteltrockner	[°C]
0. 46	Hilfstemperatur 2	[°C]
0. 47	Niederspannung DC für Leiterplatte	[V]
0. 48	Drehzahl der Ölpumpe	[rpm]
0. 51	Temperatur des Ammoniakdampfes nach dem Verdampfer (Lamellen-Wärmeübertrager)	[°C]
0. 53	Drehzahl des Verbrennungsluftgebläses	[rpm]
0. 54	Volumenstrom Heizwasser	[l/h]
0. 55	Elektrische Spannung für modulierende Primärkreispumpe	[V]

Menüpunkt		Bemerkungen
0. 56	nicht verwendet	
0. 58	Temperatur des Gas-Luft-Gemisches	[°C]
0. 61	Abgastemperatur in Brennkammer (Temperaturfühler an den Austreiberrippen)	[°C]

Tab. 10 Menü 0

11.3.2 Menü 1

In Menü 1 können die Werte ausgelesen werden, die in Menü 3, 4, 5 und 6 eingestellt wurden.

Menüpunkt		Bemerkungen
1. 2	Firmware-Version (Hauptversion)	
1. 3	Firmware-Version (Variante)	
1. 6	Firmware-Version (Intern)	
1. 10	Gerätetyp (Produktlinie)	fester Wert
1. 20	Gerätetyp (Hauptserie)	fester Wert
1. 21	Gerätetyp (Variante)	fester Wert
1. 40	ID des Steuergeräts	
1. 60	ID der Anlage Kühlbetrieb	Gleichen Wert einstellen wie für Parameter 1.150
1.150	ID der Anlage im Heizbetrieb	Gleichen Wert einstellen wie für Parameter 1.60
1.163	Frostschutz	0: nicht aktiv **1:** aktiv (Standard). **Wert nicht verändern**
1.174	Modulation der Primärkreispumpe im Heizbetrieb	0: nicht aktiv **1:** aktiv (Standard)
1.175	Ausschaltschwelle für Ein-/Ausbetrieb der Primärkreispumpe im Heiz- und/oder Warmwasserbetrieb 0...10 V (1.174 und/oder 1.183=0)	
1.176	Einschaltschwelle für Ein-/Ausbetrieb der Primärkreispumpe im Heizbetrieb (1.174=0)	Wert 1.175 < Wert 1.176 ≤ 10 V
1.177	Einschaltschwelle für Ein-/Ausbetrieb der Primärkreispumpe im Warmwasserbetrieb (1.183=0)	Wert 1.175 < Wert 1.177 ≤ 10 V
1.178	Temperaturspreizung ΔT im Heizbetrieb für Modulation der Primärkreispumpe	1...**10**...20 K
1.182	Interner Parameter	Wert **0 nicht verändern**
1.183	Modulation der Primärkreispumpe im Warmwasserbetrieb	0: nicht aktiv **1:** aktiv (Standard)
1.184	Temperaturspreizung ΔT im Warmwasserbetrieb für Modulation der Primärkreispumpe	1...**10**...20 K
1.191	Aktivierungstemperatur für Frostschutz im Heizkreis	4 ... 15 °C
1.197	Zyklischer Betrieb der Primärkreispumpe (Frostschutzfunktion)	Einstellbare Zeitspanne: 1...10 min Standard: **2 min**
1.198	Drehzahlbegrenzung des Außenluftgebläses	**0:** nicht aktiv (Standard) 1: aktiv HINWEIS: Die Aktivierung dieser Funktion wirkt sich negativ auf den Wirkungsgrad der Wärmepumpe aus. **Diese Funktion im Normalfall nicht verwenden.**
1.200	Einstellung des Mindestvolumenstroms	Einstellbarer Bereich: 8...36 (Einheit: 100 l/h, d.h. Wert 15 = 1500 l/h)
1.203	Drehzahlerhöhung des Außenluftgebläses Die Funktion sorgt für eine erhöhte Geschwindigkeit des austretenden Luftstroms. Die Aktivierung dieser Funktion ist dann sinnvoll, wenn die Luft nicht ungehindert aus dem Gerät strömt, sondern zum Beispiel durch einen Kanal oder einen Schalldämpfer geführt wird. Eine höhere Gebläsedrehzahl führt zu einem höheren Energieverbrauch. Die Aktivierung der Funktion wird nur dann wirksam, wenn Menüpunkt 1.198 auf 0 eingestellt ist.	**0**: nicht aktiv1: aktiv

Tab. 11 Menü 1

11.3.3 Menü 2

Menüpunkt		Bemerkungen
2. 20	Zurücksetzung einer Störung des Feuerungsautomaten	
2. 21	Zurücksetzung anderer Störungen	

Menüpunkt		Bemerkungen
2. 22	Abtauen startet, sobald Rahmenbedingungen erfüllt sind	
2. 23	Minimale Nennwärmeleistung für 30 Minuten	
2. 24	Maximale Nennwärmeleistung für 30 Minuten	
2. 25	Zurücksetzung der Nennwärmeleistung auf normales Niveau	

Tab. 12 Menü 2

11.3.4 Menü 3

Menüpunkt		Bemerkungen
3.160	Auswahl Heizwassertemperatur	Mögliche Einstellungen sind: • **0**: (empfohlen) Temperatursteuerung zum Ein-/Ausschalten des Geräts durch den Vorlauftemperaturfühler • 1: Temperatursteuerung zum Ein-/Ausschalten des Geräts durch den Rücklauftemperaturfühler
3.161	Sollwert Heizwasser	Temperatur des Heizwassers, bei der das Gerät ausschaltet. (In Verbindung mit der Bedieneinheit im Regelbetrieb nicht relevant, steuert aber den N.O. Contact). Bei der Inbetriebnahme diesen Parameter auf 65 °C einstellen.
3.162	Schaltdifferenz (Temperaturdifferenz) Heizwassertemperatur	Temperaturwert, der, addiert zum Sollwert, die Wiedereinschalttemperatur des Geräts festlegt

Tab. 13 Menü 3

12 Gasartenanpassung



Grundeinstellung der Ergasgeräte:
Schweiz: 2H (G20)
Deuschland: 2E (G20) oder 2LL (G25).

Das Gas-Luft-Verhältnis darf nur über eine CO_2- oder O_2-Messung bei maximaler Nennwärmeleistung und minimaler Nennwärmeleistung mit einem elektronischen Messgerät eingestellt werden.

Eine Abstimmung auf verschiedene Abgaszubehöre durch Drosselblenden und Staubleche ist nicht erforderlich.

- Geräte der Erdgasgruppe 2H / 2E (G20) sind ab Werk auf Wobbe-Index 15 kWh/m^3 und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.

Deutschland

- Geräte der Erdgasgruppe 2LL (G25) sind ab Werk auf Wobbe-Index 12,2 kWh/m^3 und 20 mbar Anschlussdruck eingestellt und plombiert.

Wenn ein Gerät, das ab Werk auf Erdgas E eingestellt ist, mit Erdgas LL (oder umgekehrt) betrieben wird, ist eine CO_2-Einstellung erforderlich.

12.1 Gasartumbau



WARNUNG:

Lebensgefahr durch Explosion!

Austretendes Gas kann zu einer Explosion führen.

- ▶ Arbeiten an gasführenden Teilen nur von einem zugelassenen Fachmann durchführen lassen.
- ▶ Vor den Arbeiten an gasführenden Teilen: Gashahn schließen.
- ▶ Gebrauchte Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Nach den Arbeiten an gasführenden Teilen: Dichtheitsprüfung durchführen.

- ▶ Gasartumbau-Set nach beiliegendem Einbauhinweis einbauen.
- ▶ Nach jedem Umbau Gas-Luft-Verhältnis einstellen (→ Kapitel 12.3, Seite 31).

Folgende Gasartumbau-Sets sind lieferbar:

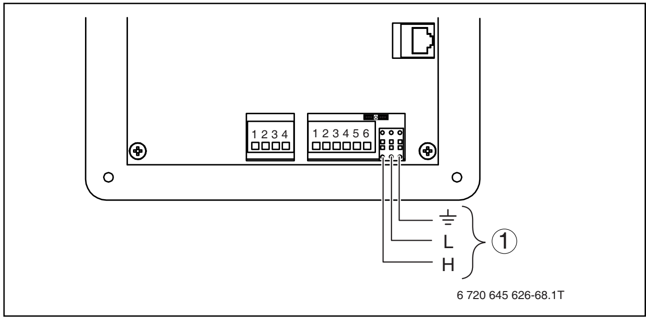
Gerät	Umbau auf	Best.-Nr.
GWPL-41	Erdgas G20	8 718 225 803-0
	Erdgas G25[1)]	8 737 702 320-0
	Flüssiggas G30	8 717 225 804-0
	Flüssiggas G31	8 717 225 805-0

1) nur Deutschland

Tab. 14 Gasartumbau-Sets

12.2 Gerät manuell einschalten

- ▶ An der Bedieneinheit den CAN-BUS-Stecker [1] ziehen.
  Wenn das Gerät in Betrieb war, wird das Signal der Wärmeanforderung vom Regler zum Gerät unterbrochen und der Ausschaltzyklus startet.
- ▶ Ende des Ausschaltzyklus abwarten.





Die Unterbrechung des CAN-BUS führt zu einer Störungsanzeige. Die Störungsanzeige wird nach Wiederherstellen der Verbindung automatisch zurückgesetzt.

- ▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- ▶ Kontakte R und W im Steuergerät vorübergehend mit einer Brücke verbinden.

-oder-

Bei Verwendung der Schornsteinfeger-Taste:

- ▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).

▶ Schornsteinfeger-Taste drücken.
Nach 20...30 Minuten kehrt das Gerät automatisch zum Normalbetrieb zurück.



Wenn das Gerät trotz gesetzter Brücke R-W oder gedrückter Schornsteinfeger-Taste nicht in Betrieb geht, prüfen, ob Parameter 1.161 auf 65 °C gesetzt ist.

12.3 Gas-Luft-Verhältnis prüfen und einstellen

Wärmepumpe manuell einschalten

→ Kapitel 12.2, Seite 30.

CO_2-Gehalt messen und einstellen

▶ Abgassonde bis zur Mitte des Abgasstroms in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.

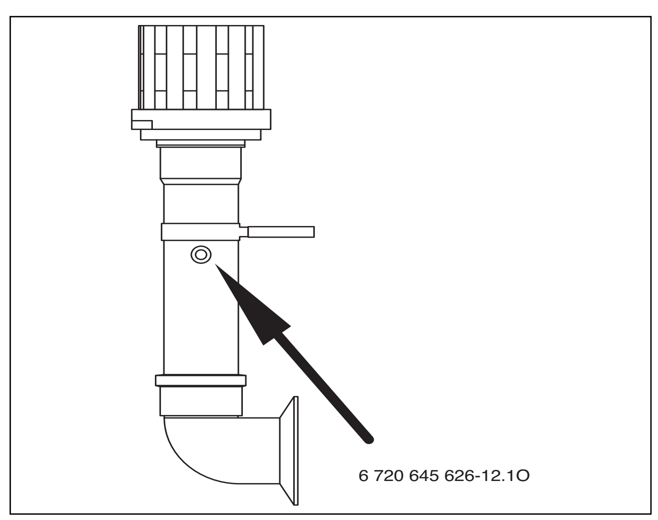


Bild 36 Abgasmessstutzen

▶ Durch Anwählen des Menüpunkts 2.24 am Steuergerät das Gerät mit der maximalen Nennwärmeleistung betreiben (→ Kapitel 11, Seite 27).
Warten, bis sich ein stabiler Betriebszustand eingestellt hat.
▶ CO_2-Gehalt messen.
▶ Durch Anwählen des Menüpunkts 2.23 am Steuergerät das Gerät mit der minimalen Nennwärmeleistung betreiben (→ Kapitel 11, Seite 27).
Warten, bis sich ein stabiler Betriebszustand eingestellt hat.
▶ CO_2-Gehalt messen.
▶ Prüfen, ob der CO_2-Gehalt bei minimaler Nennwärmeleistung 0,5 % unter dem CO_2-Gehalt bei maximaler Nennwärmeleistung liegt.
▶ Wenn der ermittelte Wert abweicht, CO_2-Gehalt bei minimaler Nennwärmeleistung entsprechend einstellen.

▶ Kappe mit einen abgewinkelten Torx-Schlüssel T40 an der Gasarmatur entfernen.

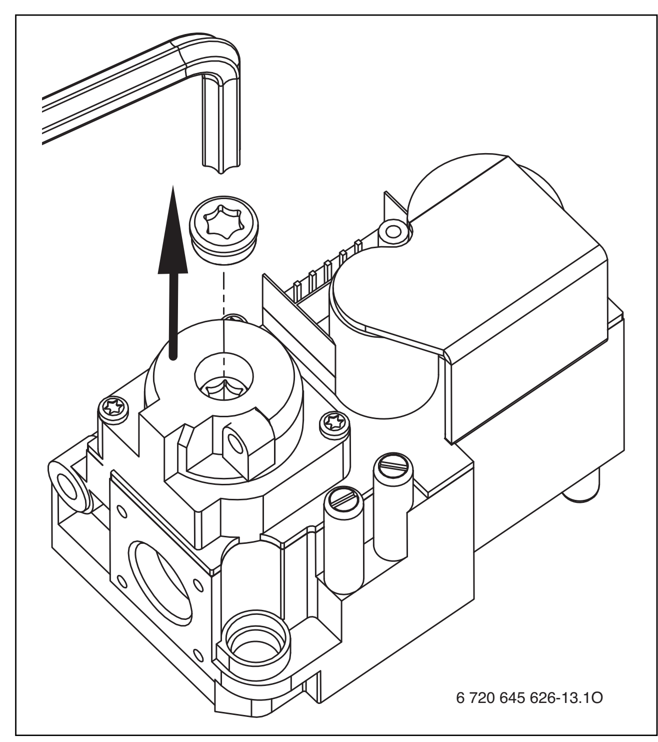


Bild 37 Abdeckplatte entfernen

▶ An der Gasarmatur CO_2-Gehalt für die minimale Nennwärmeleistung so einstellen, dass 0,5 % weniger CO_2 als bei max. Leistung auftreten. Dabei nicht mehr als eine ganze Umdrehung der Schraube ausführen.

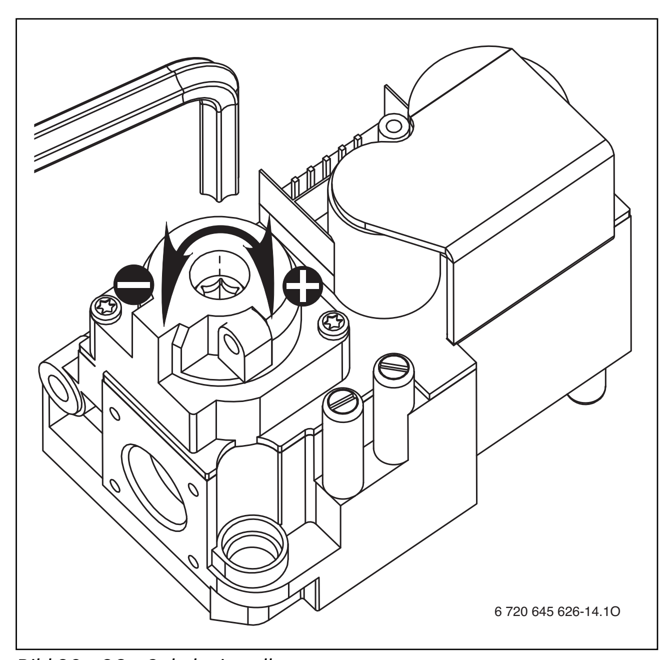


Bild 38 CO_2-Gehalt einstellen

– weniger Gas, d. h. weniger CO_2
\+ mehr Gas, d. h. mehr CO_2

Wenn der CO_2-Gehalt bei minimaler Leistung nicht 0,5 % unter dem CO_2-Gehalt bei maximaler Leistung liegt:

▶ An der Gasarmatur CO_2-Gehalt für die maximale Nennwärmeleistung prüfen.
▶ Einstellung erneut bei minimaler Nennwärmeleistung wiederholen.
▶ Kappe wieder aufsetzen und verplomben.

Zum Normalbetrieb zurückkehren

- Durch Anwählen des Menüpunkts 2.25 zum Normalbetrieb zurückkehren (→ Kapitel 11, Seite 27).
  Nach 20...30 min kehrt das Gerät automatisch zum Normalbetrieb zurück.
- Brücke von den Kontakten R und W im Steuergerät entfernen.
- Vorderteil der Verkleidung wieder montieren (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- CAN-Bus-Stecker an der Bedieneinheit einstecken.

Bei Verwendung der Schornsteinfeger-Taste:

Nach 20...30 Minuten kehrt das Gerät automatisch zum Normalbetrieb zurück. Es sind keine weiteren Schritte erforderlich.

- Vorderteil der Verkleidung wieder montieren.

Abschlussarbeiten durchführen

- CO_2-Gehalt im Inbetriebnahmeprotokoll eintragen.
- Abgassonde aus dem Abgasmessstutzen entfernen und Stopfen montieren.

Nach 3 Fehlversuchen bei der Einstellung des Gas-Luft-Verhältnisses den Kundendienst rufen.

12.4 Gas-Anschlussdruck prüfen

- Gerät an der Bedieneinheit ausschalten.
- Gashahn schließen.
- Schraube am Messstutzen für Gas-Anschlussdruck circa 2 Umdrehungen lösen und Druckmessgerät anschließen.

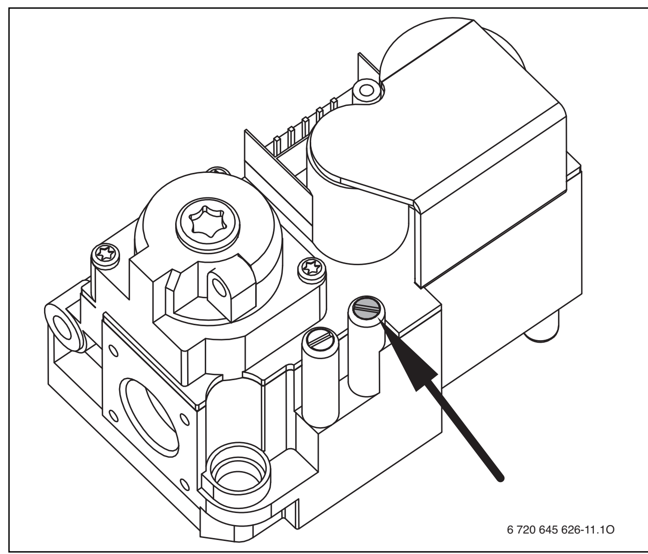


Bild 39 Schraube am Messstutzen lösen

- Gashahn öffnen.
- Gerät an der Bedieneinheit oder über die Schornsteinfeger-Taste einschalten und 5 Minuten laufen lassen.
- Durch Anwählen des Menüpunkts 2.24 am Steuergerät das Gerät mit der maximalen Nennwärmeleistung betreiben (→ Kapitel 11.3.3, Seite 29).
- Erforderlichen Gas-Anschlussdruck nach folgender Tabelle prüfen.

Gasart	Nenndruck [mbar]	zulässiger Druckbereich bei maximaler Nennwärmeleistung [mbar]
Erdgas (G20)	20	17 - 25
Erdgas (G25)[1]	20	17 - 25
Flüssiggas (G30/G31) (Butan/Propan)	50	45 - 55

1) nur Deutschland

Tab. 15 Gas-Anschlussdruck



Unter oder über diesen Werten darf keine Inbetriebnahme erfolgen. Ursache ermitteln und Störung beseitigen. Wenn dies nicht möglich ist, Gerät gasseitig sperren und Gasversorger verständigen.

- Durch Anwählen des Menüpunkts 2.25 zum Normalbetrieb zurückkehren (→ Kapitel 11.3.3, Seite 29).
- Gerät an der Bedieneinheit ausschalten.
- Gashahn schließen.
- Druckmessgerät abnehmen.
- Schraube festschrauben.
- Gashahn öffnen und Messstutzen auf Dichtheit prüfen.
- Vorderteil der Verkleidung wieder montieren.

12.5 CO-Gehalt im Abgas messen

Für die Messung wird eine Mehrloch-Abgassonde verwendet.

- Stopfen am Abgasmessstutzen entfernen.
- Abgassonde bis zur Mitte des Abgasstroms in den Stutzen schieben und Messstelle abdichten.
- Durch Anwählen des Menüpunkts 2.24 am Steuergerät, das Gerät mit maximaler Nennwärmeleistung betreiben (→ Kapitel 11.3.3, Seite 29).
- Warten bis sich ein stabiler Betriebszustand eingestellt hat.
- CO-Gehalt messen und entsprechend den landesüblichen Vorschriften prüfen.
- Bei Abweichung vom Sollwert den CO_2-Gehalt prüfen.
- Bei einer Abweichung beider Werte den Kundendienst benachrichtigen.
- Stopfen wieder montieren.
- Menüpunkt 2.25 anwählen, um zum Normalbetrieb zurückzukehren (→ Kapitel 11.3.3, Seite 29).
  Nach 20 – 30 Minuten kehrt das Gerät automatisch zum Normalbetrieb zurück.

13 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die einer Wiederverwertung zuzuführen sind.

Kältemittel entsorgen

HINWEIS:

Kältemittel fachgerecht entsorgen!

Das im Gerät enthaltene Kältemittel muss vor Entsorgung des Geräts vollständig in dafür geeignete Behälter abgesaugt werden. Nur zertifi-

zierte Fachleute dürfen das im Gerät enthaltene Kältemittel recyceln oder entsorgen.

- ▶ Kältemittel nach den entsprechenden Vorschriften recyceln oder entsorgen.

14 Inspektion und Wartung

14.1 Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Inspektion und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen. Die Wartungsanleitungen der Hersteller müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Betreiber auf Folgen einer mangelhaften oder fehlenden Inspektion und Wartung hinweisen.
- ▶ Mindestens jährlich die Heizungsanlage inspizieren und bei Bedarf erforderliche Wartungs- und Reinigungsarbeiten durchführen.
- ▶ Auftretende Mängel sofort beheben.
- ▶ Wärmeerzeuger mindestens alle zwei Jahre reinigen. Wir empfehlen eine jährliche Reinigung.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden (Siehe Ersatzteilkatalog).
- ▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

⚠ Lebensgefahr durch Gas

Austretendes Gas kann explodieren.

- ▶ Vor Arbeiten an gasführenden Teilen Gashahn schließen.
- ▶ Nach Arbeiten an gasführenden Teilen alle gebrauchten Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Lebensgefahr durch Abgas

Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an abgasführenden Teilen Gashahn schließen.
- ▶ Nach Arbeiten an abgasführenden Teilen alle gebrauchten Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Teilen Spannungsversorgung allpolig unterbrechen (Sicherung/LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

⚠ Verletzungsgefahr durch Kontakt mit dem Kältemittel!

Ammoniak R717 ist beim Einatmen giftig. Es verursacht Verätzungen an Augen, Atmungsorganen und Haut.

Bei Lieferung ist das Gerät bereits mit Kältemittel gefüllt. Der unter Druck stehende Kältemittelkreis ist wartungsfrei.

- ▶ Kältemittelkreis unter keinen Umständen öffnen.
  Bei unsachgemäßen Arbeiten am Kältemittelkreis kann Kältemittel freigesetzt werden.
  Nur zertifizierte Fachleute dürfen Arbeiten am Kältemittelkreis ausführen.

⚠ Verletzungsgefahr durch Verbrühung

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an wasserführenden Teilen Gerät entleeren.

⚠ Verletzungsgefahr durch Verbrennungen an Teilen des Geräts!

Brenner und Brennkammer werden im Betrieb sehr heiß.

- ▶ Vor Arbeiten im Bereich des Brenners warten, bis der Brenner abgekühlt ist.

⚠ Eisbildung im Bereich des Außenluftgebläses

Die Luft im Umfeld des Geräts ist kälter als die Umgebungstemperatur. In diesem Bereich kann es bei unter +5 °C zur Eisbildung kommen.

Bei Glatteisbildung besteht Rutschgefahr.

- ▶ Auf mögliche Eisbildung im Umfeld des Geräts achten.

⚠ Geräteschaden durch austretendes Wasser

Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- ▶ Steuergerät vor Arbeiten an wasserführenden Teilen abdecken.

⚠ Geräteschaden durch Unterbrechung der Spannungsversorgung

Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs kann Bauteile des Geräts zerstören.

- ▶ Spannungsversorgung während des Betriebs nicht unterbrechen.
- ▶ Gerät grundsätzlich an der Bedieneinheit ausschalten und das Ende des Ausschaltzyklus (circa 7 min) abwarten. Der Ausschaltzyklus endet mit dem Abschalten der Ölpumpe (Stillstand aller beweglichen Geräteteile). Erst dann die Spannungsversorgung unterbrechen!

Wichtige Hinweise



Eine Übersicht der möglichen Störungen finden Sie in Kapitel 15.4 auf Seite 43.

- Folgende Messgeräte werden benötigt:
  - elektronisches Abgasmessgerät für CO_2, O_2, CO und Abgastemperatur
  - Druckmessgerät 0 - 50 mbar (Auflösung mindestens 0,1 mbar)
- Spezialwerkzeuge sind nicht erforderlich.
- Zugelassene Fette sind:
  - Für von Wasser berührte Teile: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
  - Verschraubungen: HFt 1 v 5 (8 709 918 010)
  - Lösungsmittelfreies Fett für Abgaszubehör, z. B. Vaseline.
- ▶ Als Wärmeleitpaste 8 719 918 658 verwenden.
- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
- ▶ Ersatzteile anhand des Ersatzteilkatalogs anfordern.
- ▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Gerät ausschalten

- ▶ Gerät an der Bedieneinheit oder durch Abschalten der Wärmeanforderung von der Logamatic 4000 ausschalten und das Ende des Ausschaltzyklus abwarten (circa 7 Minuten).
- ▶ Spannungsversorgung zum Gerät unterbrechen.
- ▶ Gashahn schließen.

Nach der Inspektion oder Wartung

- ▶ Alle gelösten Schraubverbindungen nachziehen.
- ▶ Gerät wieder in Betrieb nehmen (→ Kapitel 9, Seite 26).
- ▶ Trennstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen. (→ Kapitel 12.3, Seite 31).

Regelmäßige Inspektion

Um die Frostschutzfunktion jederzeit sicherzustellen, muss bei Außentemperaturen unter 0 °C anhand der Störungsanzeige an der Bedieneinheit **täglich** überprüft werden, ob die Heizungsanlage störungsfrei läuft.

14.2 Wartungsintervalle

Die aktuelle Anzahl der Betriebsstunden kann für die in der Tabelle 16 genannten Komponenten an der Bedieneinheit abgerufen werden.

Ausführliche Informationen finden Sie in der Installations- und Bedienungsanleitung der Bedieneinheit.

Folgende Wartungsintervalle müssen eingehalten werden:

Arbeitsschritt	Wartungsintervall
Kondensatablauf reinigen	alle 2 Jahre oder 4 000 Betriebsstunden
Ölstand der Ölpumpe prüfen	alle 2 Jahre oder 4 000 Betriebsstunden, Typ Öl: Elfmatic G3
Brenner reinigen	alle 2 Jahre oder 4 000 Betriebsstunden
Verdampfer reinigen	alle 4 Jahre oder 8 000 Betriebsstunden
Zahnriemen der Ölpumpe tauschen	alle 6 Jahre oder 12 000 Betriebsstunden

Tab. 16 Wartungsintervalle



Grundlage dieser Angaben ist die korrekte Installation des Geräts, die bestimmungsgemäße Verwendung entsprechend der Vorgaben und die korrekte Dimensionierung der Gaswärmepumpenleistung für das Objekt. Bei ungünstiger Betriebsweise können sich die Wartungsintervalle verkürzen.

14.3 Vorderteil der Verkleidung abnehmen

- ▶ 4 Schrauben [1] entfernen.
- ▶ Vorderteil der Verkleidung [2] abnehmen und sicher abstellen.

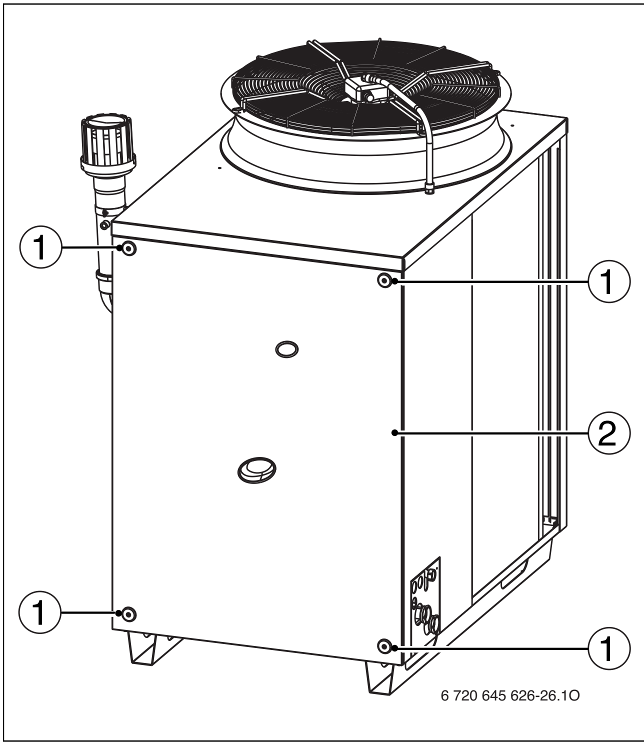


Bild 40 Vorderteil der Verkleidung abnehmen

14.4 Linkes Seitenteil der Verkleidung abnehmen

- ▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3).
- ▶ Schlauch für Verbrennungsluft [5] entfernen.
- ▶ Abgasrohr [7] entfernen.
- ▶ 3 Schrauben [4] entfernen.
- ▶ 2 Schrauben [3] seitlich vorne am Oberteil [2] entfernen.
- ▶ 2 Schrauben [1] seitlich hinten am Oberteil [2] lösen (1 Umdrehung).
- ▶ Oberteil [2] vorn anheben.
- ▶ Mutter am Erdungsanschluss [8] entfernen und Erdungskabel abziehen.
- ▶ Linkes Seitenteil [5] entfernen und abstellen, ohne Spannung auf die angeschlossenen Kabel zu bringen.
- ▶ Schraube des Temperaturfühlers am Abgasrohr lösen.
- ▶ Temperaturfühler aus dem Abgasrohr nehmen.

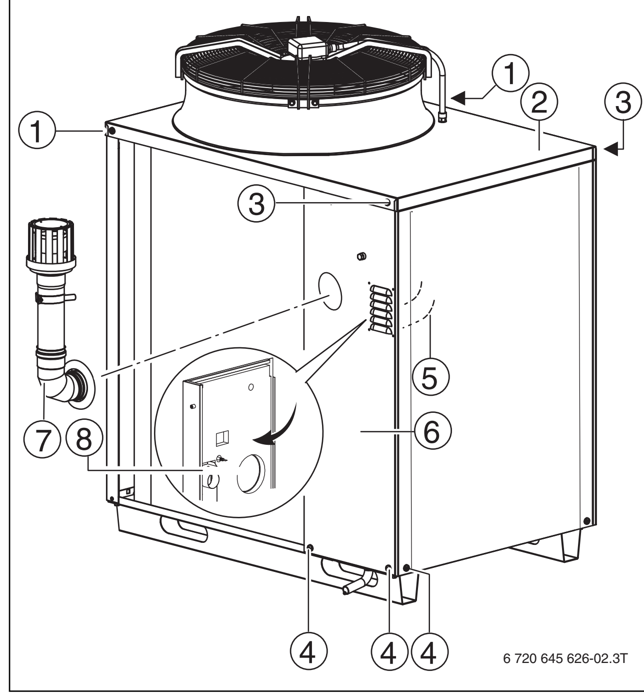


Bild 41 Linkes Seitenteil der Verkleidung abnehmen

14.5 Rechtes Seitenteil der Verkleidung abnehmen

- ▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3).
- ▶ Sieben Schrauben entfernen [4].
- ▶ 2 Schrauben [3] seitlich vorn am Oberteil [1] entfernen.
- ▶ 2 Schrauben [2] seitlich hinten am Oberteil [1] lösen (1 Umdrehung).
- ▶ Oberteil [1] vorn anheben.

▶ Rechtes Seitenteil [5] entfernen und abstellen.

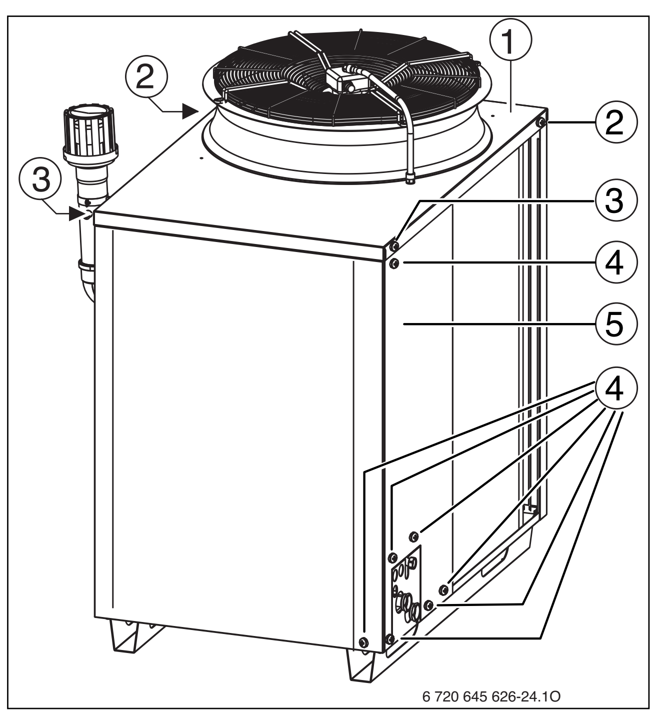


Bild 42 Rechtes Seitenteil der Verkleidung abnehmen

14.6 Oberteil der Verkleidung abnehmen

▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).



Zum Abnehmen des Oberteils sind 2 Personen erforderlich.

▶ 4 Schrauben [2] am Oberteil [1] der Verkleidung entfernen.
▶ Kabel des Außenluftgebläses am Steuergerät ausstecken.
▶ Kabel mit Kabelbinder abziehen.
▶ Oberteil [1] der Verkleidung abnehmen.

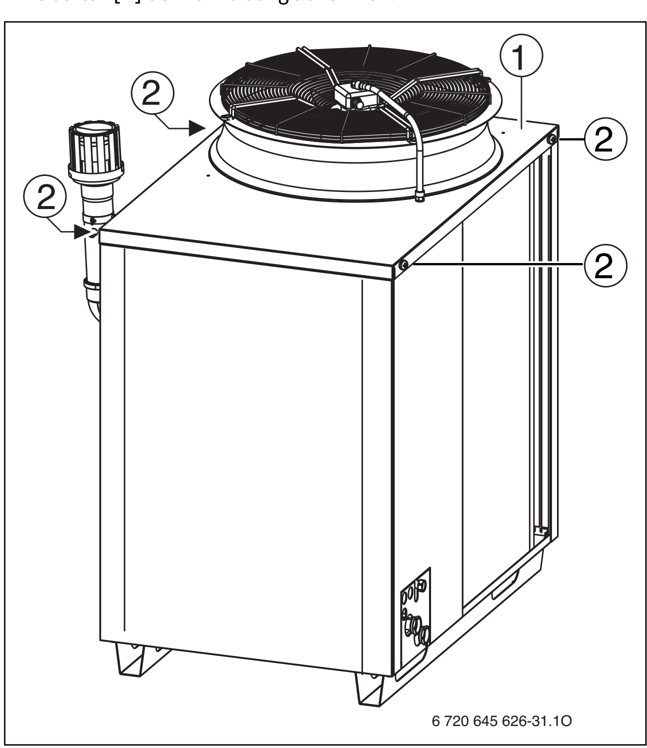


Bild 43 Oberteil abnehmen

14.7 Störungsprotokoll und Betriebsdaten aufrufen

▶ An der Bedieneinheit die letzte gespeicherte Störung sowie die Betriebsdaten (z. B. Laufzeit, Brennerstarts) abrufen.



Eine Übersicht der Störungen finden Sie in Kapitel 15.4 auf Seite 43.

14.8 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

HINWEIS:

Sachschaden durch häufiges Nachfüllen von Heizwasser!

Häufiges Nachfüllen von Heizwasser kann in Abhängigkeit der Wasserbeschaffenheit zu Korrosion und Steinbildung führen und die Nutzungsdauer der Heizungsanlage verkürzen.

▶ Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.
▶ Ausdehnungsgefäß auf Funktionsfähigkeit prüfen.
▶ Undichte Stellen umgehend abdichten.
▶ Anforderungen an das Füllwasser beachten.

Anzeige am Manometer für Heizkreis	
1 bar	Minimaler Fülldruck (bei kalter Heizungsanlage)
2...3 bar	Optimaler Fülldruck
4 bar	Maximaler Fülldruck bei höchster Temperatur des Heizwassers darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil öffnet).

Tab. 17 Anzeige am Manometer

▶ Wenn der Zeiger unterhalb von 1 bar steht (bei kalter Heizungsanlage): Wasser nachfüllen, bis der Zeiger wieder zwischen 2 bar und 3 bar steht.
▶ Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

14.9 Elektrische Verdrahtung prüfen

▶ Elektrische Verdrahtung auf mechanische Beschädigungen prüfen und defekte Kabel ersetzen.

14.10 Ausdehnungsgefäß prüfen

Das Ausdehnungsgefäß muss jährlich geprüft werden.

▶ Gerät drucklos machen.
▶ Gegebenenfalls Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die statische Höhe der Heizungsanlage bringen.

14.11 Ölstand der Ölpumpe prüfen

▶ Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
▶ Kappe entfernen.
▶ Ölmessstab aus der Prüföffnung herausschrauben.

▶ Ölstand prüfen.
Der Ölstand muss zwischen der unteren und oberen Markierung am Ölmessstab liegen.

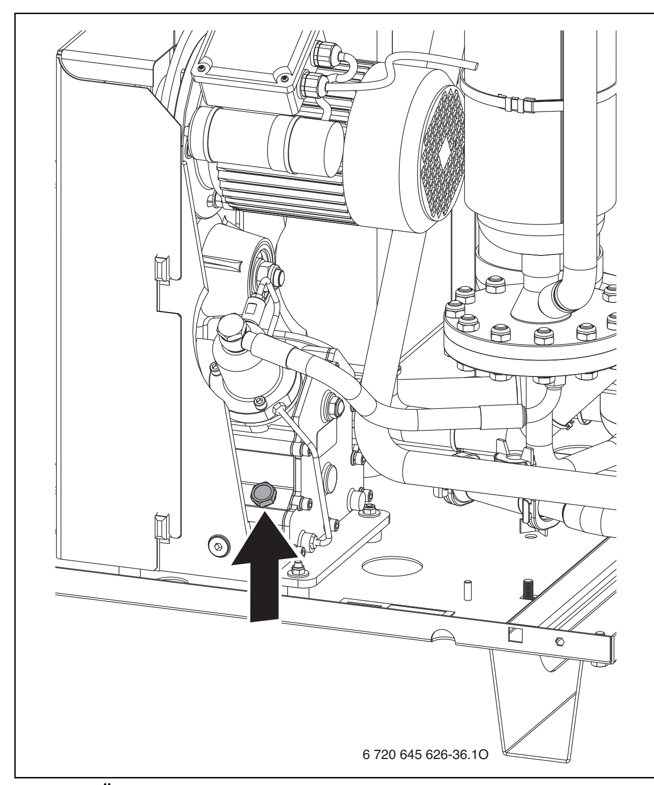


Bild 44 Ölstand prüfen

▶ Öl nachfüllen, wenn erforderlich. Zum Nachfüllen Öl, Typ Elfmatic G3 verwenden (Bestellnummer: 7 738 110 246).
▶ Ölpumpe auf Dichtheit prüfen.

14.12 Gasarmatur prüfen

▶ Anschlusskabel und Stecker (230 V AC) der Gasarmatur prüfen.
▶ Stecker (230 V AC) an der Gasarmatur abziehen.
▶ Widerstand von Magnetventil [1] und [2] messen.

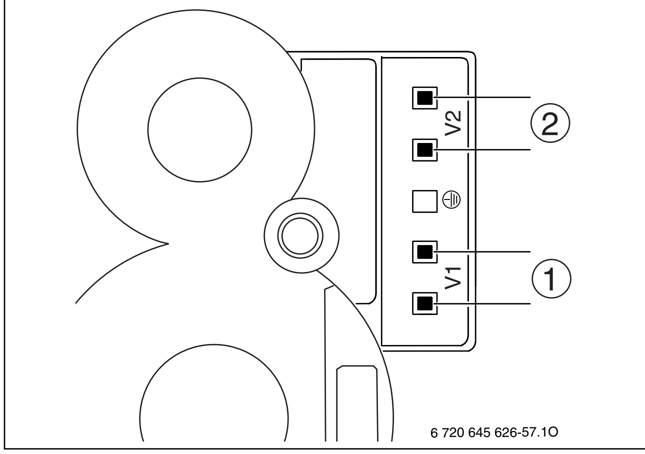


Bild 45 Gasarmatur prüfen

[1] Messstellen Magnetventil 1
[2] Messstellen Magnetventil 2

▶ Wenn der Widerstand bei 0 oder ∞ liegt, Gasarmatur tauschen.

14.13 Kondensatablauf für Abgaskondensat reinigen

▶ Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
▶ Linkes Seitenteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.4, Seite 34).
▶ Wellrohr [4] aus der Muffe [3] ziehen.
▶ Muffe [3] vom Kondensatablauf[1] abziehen.
▶ Stopfen [2] aus dem Kondensatablauf[1] vorsichtig herausziehen und reinigen.

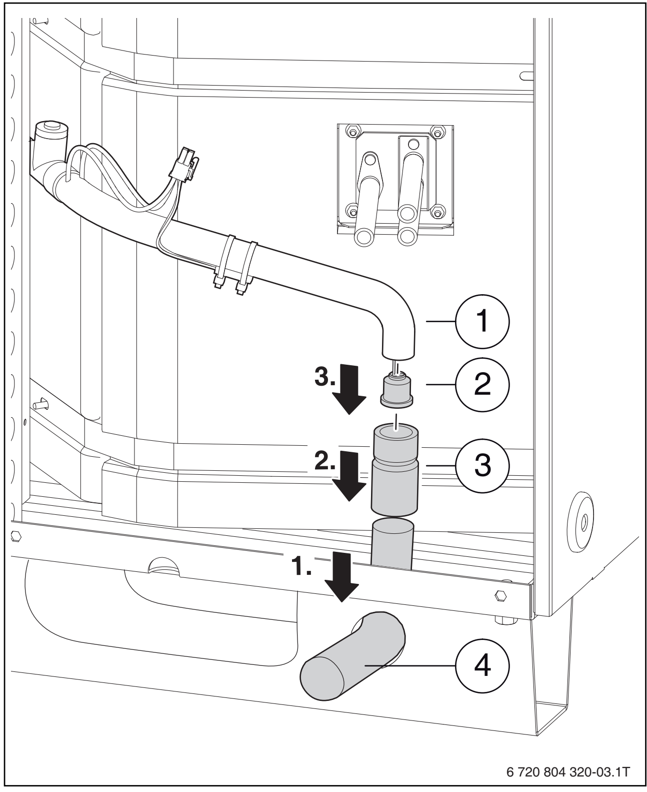


Bild 46 Kondensatablauf reinigen

[1] Kondensatablauf
[2] Stopfen
[3] Muffe
[4] Wellrohr

▶ Ca. 1 Liter Wasser durch das Abgasrohr (→ Bild 34, [7], Seite 34) gießen und Kondensatablauf [1] spülen.
▶ Stopfen [2] wieder einsetzen, Muffe [3] aufsetzen und Wellrohr [4] in die Muffe einstecken.
▶ Im Inneren der Muffe [3] befinden sich Ringe für die sichere Befestigung des oberen Kondensatablaufs: den oberen Kondensatablauf mindestens im zweiten Ring einrasten lassen.
▶ Um Undichtheit zu vermeiden sicherstellen, dass sich die beiden Kabel des Heizwiderstands auf der Oberseite befinden.
▶ Kondensatablauf über die gesamte Länge mit Gefälle verlegen.

14.14 Brenner und Brennkammer prüfen und reinigen

▶ Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
▶ Linkes Seitenteil der Verkleidung entfernen (→ Kapitel 14.4, Seite 34).

 **VORSICHT:**

Verletzungsgefahr durch Wärmedämmstoff aus isoGLAS®!

Mineralfasern können bei Kontakt mit der Haut zu Reizungen führen.

▶ Beim Umgang mit Wärmedämmstoff aus Mineralfasern: Schutzhandschuhe tragen.

- Verschraubung [1] zwischen Gasarmatur und Gasrohr lösen.

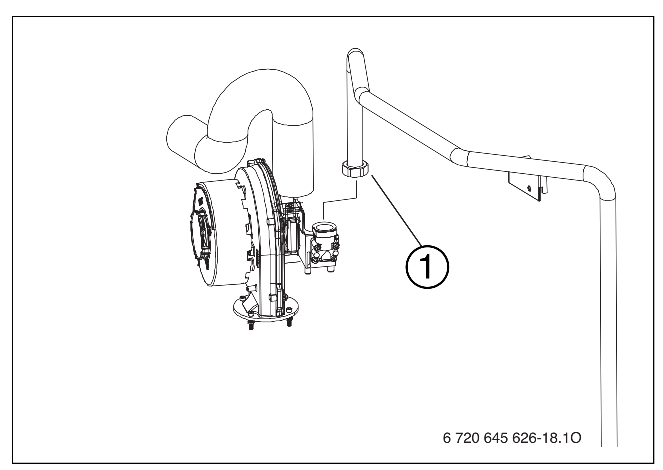


Bild 47 Verschraubung lösen

- 2 Elektrostecker am Gebläse abziehen.

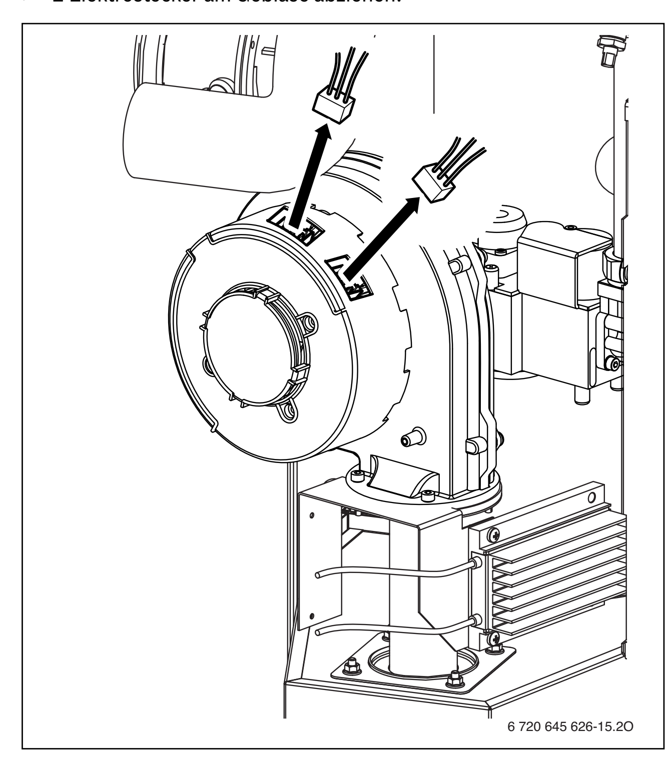


Bild 48 Elektrostecker am Gebläse abziehen

- Schraube am Elektrostecker an der Gasarmatur lösen.
- Elektrostecker abziehen.
- 2 Muttern [2] entfernen und Blech mit Heizwiderstand [3] entfernen (→ Bild).
- 4 Schrauben [1] mit Muttern am Gebläse entfernen.

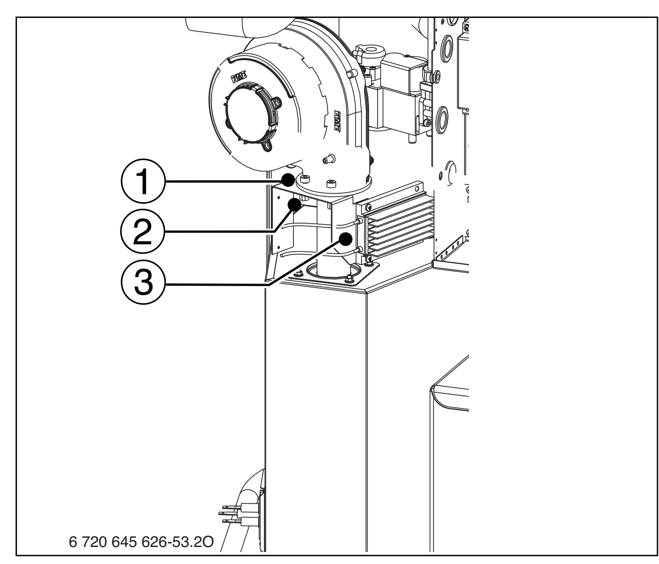


Bild 49 Blech mit Heizwiderstand entfernen

- Gebläse und Gasarmatur herausnehmen.
- Obere Brennerdichtung [1] abnehmen.
- Kabel des Temperaturfühlers [3] ausstecken.
- 4 Muttern [4] der Brennerbefestigung mit unterer Brennerdichtung [5] entfernen.
- Brenner [2] vorsichtig leicht schräg aus der Brennkammer [6] herausziehen.

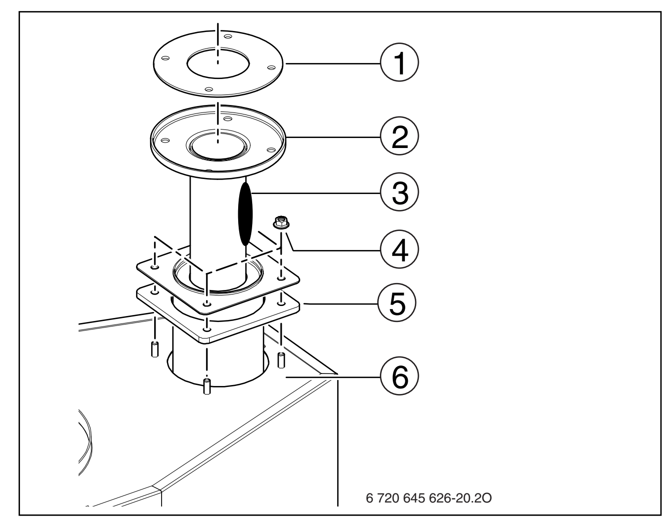


Bild 50 Brenner herausziehen

[1] Obere Brennerdichtung
[2] Brenner
[3] Kabel des Temperaturfühlers
[4] Muttern
[5] Brennerdichtung
[6] Brennkammer

- Brenneraußenseite mit einem Staubsauger reinigen. Es kann auch eine weiche Bürste verwendet werden. Keine Drahtbürste verwenden!
- Brennkammer [6] mit einem Staubsauger aussaugen.
- Neue Brennerdichtungen und neue Dichtung für die Gasverschraubung einsetzen.
- Teile in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Gas-Luft-Verhältnis prüfen, ggf. neu einstellen (→Kapitel 12.3, Seite 31).

14.15 Elektroden prüfen und reinigen

- Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).

- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- Linkes Seitenteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.4, Seite 34).

VORSICHT:

Verletzungsgefahr durch Wärmedämmstoff aus isoGLAS®!

Mineralfasern können bei Kontakt mit der Haut zu Reizungen führen.

- Beim Umgang mit Wärmedämmstoff aus Mineralfasern: Schutzhandschuhe tragen.

- 4 Muttern [1] entfernen.
- Elektrodengruppe [2] mit Dichtungen abnehmen und Elektroden auf Verschmutzung prüfen, gegebenenfalls reinigen oder tauschen. Der Abstand zwischen den Zündelektroden muss 3 ± 0,5 mm betragen.

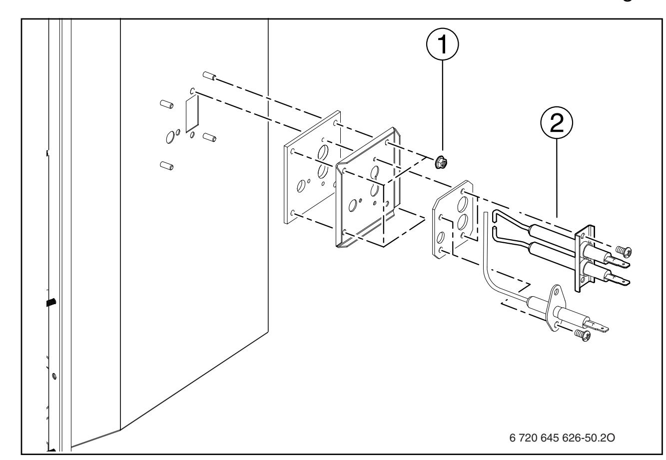


Bild 51 Elektrodengruppe abnehmen

[1] Muttern
[2] Elektrodengruppe

14.16 Verdampfer reinigen

Zum Reinigen des Verdampfers (→ Bild 7, Seite 7):

- Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
- Mit einem Staubsauger den Staub vom Verdampfer absaugen.
- Bei hartnäckigem Staub eine weiche Bürste benutzen.
- Bei tief sitzendem Staub den Verdampfer von außen mit einem Wasserstrahl (max. 4 bar) von oben nach unten reinigen.

14.17 Durchflussmesser reinigen



Beim Öffnen des Durchflussmessers kann es zum Austritt von Heizwasser kommen.

- Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
- Gerät drucklos machen.
- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- Rechtes Seitenteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.5, Seite 34).
- Isolierklebeband und Isolierung am Durchflussmesser [1] entfernen.
- Kabel [2] und Klammern [3] entfernen.
- Durchflussmesser [1] herausnehmen (ggf. zusätzlich Vorlaufrohr lösen).

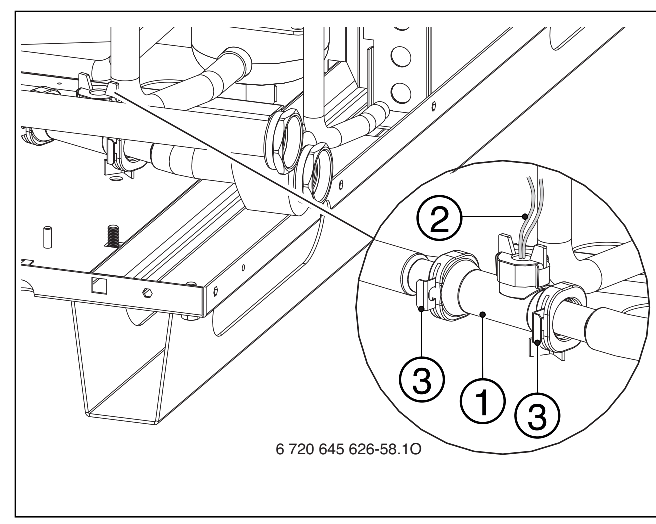


Bild 52 Durchflussmesser herausnehmen

- Durchflussmesser [1] reinigen und wieder montieren.

14.18 Zahnriemen und ggf. Zahnriemenscheiben der Ölpumpe ersetzen

Die Zahnriemen der Ölpumpe müssen in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen auf Verschleiß und Risse geprüft und ggf. ersetzt werden, spätestens jedoch nach 12.000 Betriebsstunden oder nach 6 Jahren.

- Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- Schraube [1] an der Abdeckung [2] entfernen und Abdeckung abnehmen.

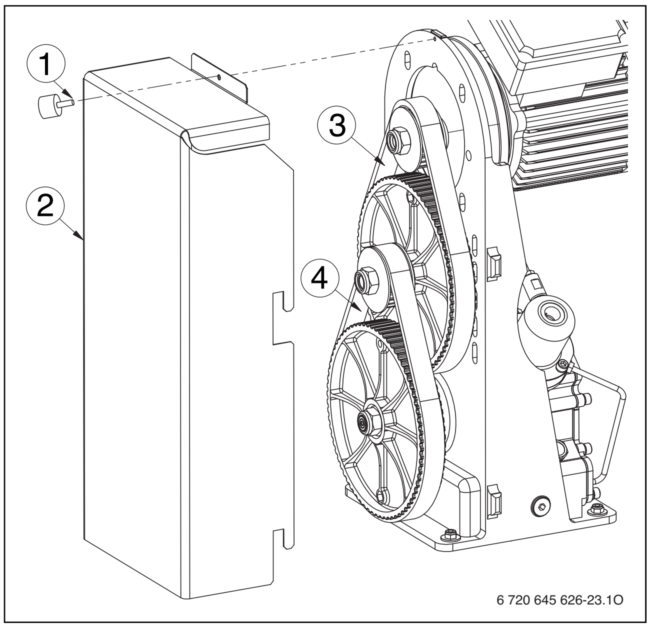


Bild 53 Abdeckung abnehmen

[1] Schraube
[2] Abdeckung
[3] Oberer Zahnriemen
[4] Unterer Zahnriemen

- Pumpe nach vorne kippen.
- Mit einem Gabelschlüssel (SW22) die Mutter auf der Rückseite der Zahnriemenscheiben gegenhalten.
- Muttern der 2 Zahnriemenscheiben entfernen.
- 2 Zahnriemen [3] und [4] abnehmen.

- Zahnriemenscheiben, wenn beschädigt, mit einem Abziehwerkzeug entfernen.
- Neue Zahnriemenscheiben montieren. Dabei auf die korrekte Ausrichtung der Zahnriemenscheiben auf den Wellen achten.
- Neue Zahnriemen [3] und [4] montieren und Muttern anziehen.
- Abdeckung [2] wieder montieren.

14.19 Ölpumpe ersetzen

- Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- Gehäuse des Steuergeräts S61 öffnen (→ Bild 25, Seite 22).
- Elektrisches Kabel am Anschluss „Pump“ des Steuergeräts ausstecken. Drehzahlsensor am Anschluss „SRT1“ des Steuergeräts ausstecken.
- Schraube [1] oben an der Abdeckung [2] der Pumpe lösen und Abdeckung abnehmen.
- Kabel mit Kabelbindern entfernen.
- Untere Zahnscheibe drehen, bis sich die Markierung (Loch, [5]) unten befindet.
- Ölschlauch [3] oberhalb des Zylinders abnehmen, ohne die Kupferdichtungen zu verlieren.
- Beide Muttern [4] entfernen, welche die Pumpe mit den Schwingungsdämpfern verbinden.

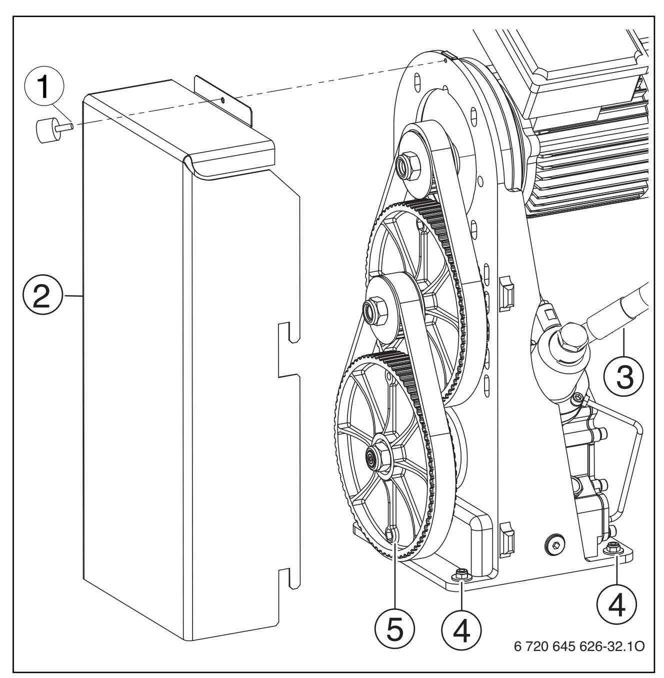


Bild 54 Ölpumpe ersetzen

[1] Schraube
[2] Abdeckung
[3] Ölschlauch
[4] Muttern
[5] Markierung (Loch)

- Ölpumpe aus dem Gerät nehmen.
- Neue Ölpumpe einbauen.
- Auslaufsicherungsschraube auf der rechten Seite der Ölpumpe entfernen.
- Mit der neuen Pumpe gelieferte Schraube mit Ölfilter eindrehen.

14.20 Motor der Ölpumpe ersetzen

- Gerät ausschalten (→ Kapitel 9.5, Seite 27).
- Vorderteil der Verkleidung abnehmen (→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- Schraube [1] an der Abdeckung [2] entfernen und Abdeckung abnehmen.
- Mit dem Gabelschlüssel Mutter [5] auf der Rückseite der Zahnscheiben gegenhalten.
- Muttern [6], [7] der beiden Zahnscheiben entfernen.
- Zahnriemen [8], [9] von den Zahnscheiben abnehmen.
- Obere Zahnscheibe [4] mit einem Abziehwerkzeug abnehmen.
- 4 Schrauben [3] entfernen, mit denen der Motor befestigt ist.
- Motor [10] abnehmen.

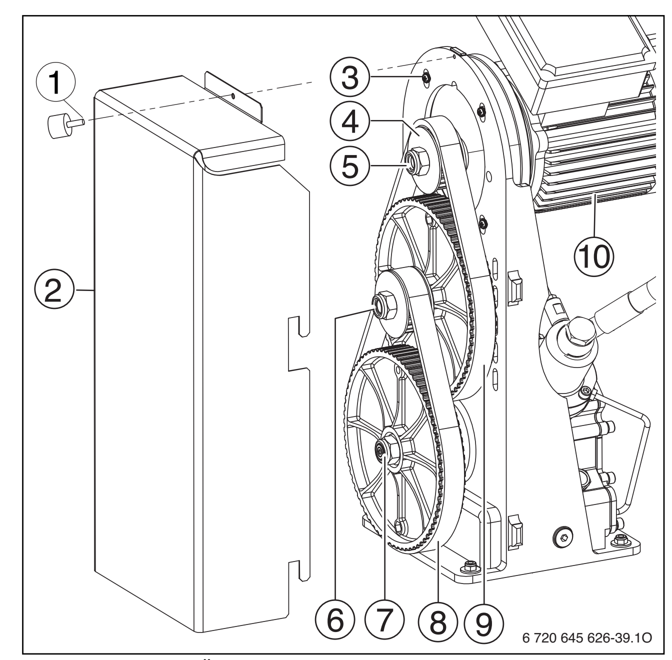


Bild 55 Motor der Ölpumpe ersetzen

- Neuen Motor einsetzen und im oberen Teil der Pumpe mit 4 Schrauben befestigen.
- Zahnscheiben montieren. Dabei auf die korrekte Ausrichtung der Zahnscheiben auf den Wellen achten.
- Zahnriemen auflegen und Muttern anziehen.

14.21 Wartungs- und Inbetriebnahmeprotokoll

Datum								
1	Letzte gespeicherte Störung abrufen.							
2	Betriebsstunden auslesen.	h						
3	Zahnriemen prüfen, ggf. wechseln.							
4	Luft-Abgas-System optisch prüfen.							
5	Gas-Anschlussdruck prüfen.	mbar						
6	Gas-Luft-Verhältnis für min./max. Nennwärmeleistung prüfen.	min.% max. %						
7	Gas- und wasserseitige Dichtheitsprüfung.							
8	Brennkammer prüfen, ggf. reinigen.							
9	Brenner prüfen, ggf. reinigen.							
10	Elektroden prüfen, ggf. ersetzen.							
11	Kondensatablauf reinigen.							
12	Ölstand prüfen, ggf. nachfüllen.							
13	Vordruck des Ausdehnungsgefäßes (extern) für die statische Höhe der Heizungsanlage prüfen.	bar						
14	Fülldruck der Heizungsanlage prüfen.	bar						
15	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigungen prüfen.							
16	Einstellungen an der Bedieneinheit prüfen.							

Tab. 18 Wartungs- und Inspektionsprotokoll

15 Störungen beheben

15.1 Sicherheitshinweise

⚠ Lebensgefahr durch Gas

Austretendes Gas kann explodieren.

- ▶ Vor Arbeiten an gasführenden Teilen Gashahn schließen.
- ▶ Nach Arbeiten an gasführenden Teilen alle gebrauchten Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Lebensgefahr durch Abgas

Austretendes Abgas kann zu Vergiftungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an abgasführenden Teilen Gashahn schließen.
- ▶ Nach Arbeiten an abgasführenden Teilen alle gebrauchten Dichtungen durch neue Dichtungen ersetzen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen.

⚠ Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Teilen Spannungsversorgung allpolig unterbrechen (Sicherung/LS-Schalter) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

Verletzungsgefahr durch Kontakt mit dem Kältemittel

Bei Lieferung ist das Gerät bereits mit Kältemittel gefüllt. Der Kältemittelkreis ist wartungsfrei. Unsachgemäße Eingriffe am Kältemittelkreis können Gefährdungen wie z. B. Verätzungen an Augen, Atmungsorganen und Haut zur Folge haben.

- ▶ Kältemittelkreis unter keinen Umständen öffnen.
- ▶ Nur zertifizierte Fachleute dürfen Arbeiten am Kältemittelkreis ausführen.

⚠ Verletzungsgefahr durch Verbrennungen an Teilen des Geräts!

Brenner und Brennkammer werden im Betrieb sehr heiß.

- ▶ Vor Arbeiten im Bereich des Brenners warten, bis der Brenner abgekühlt ist.

Verletzungsgefahr durch Verbrühung

Heißes Wasser kann zu schweren Verbrühungen führen.

- ▶ Vor Arbeiten an wasserführenden Teilen, Gerät entleeren.

⚠ Geräteschaden durch austretendes Wasser

Austretendes Wasser kann das Steuergerät beschädigen.

- ▶ Steuergerät vor Arbeiten an wasserführenden Teilen abdecken.

⚠ Geräteschaden durch Unterbrechung der Spannungsversorgung

Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Betriebs kann Bauteile des Geräts zerstören.

- ▶ Spannungsversorgung während des Betriebs nicht unterbrechen.
- ▶ Gerät grundsätzlich an der Bedieneinheit ausschalten und das Ende des Ausschaltzyklus (circa 7 min) abwarten. Der Ausschaltzyklus endet mit dem Abschalten der Ölpumpe (Stillstand aller beweglichen Geräteteile). Erst dann die Spannungsversorgung unterbrechen!

Gerät ausschalten

- ▶ Gerät an der Bedieneinheit oder durch Abschalten der Wärmeanforderung von der Logamatic 4000 ausschalten und das Ende des Ausschaltzyklus abwarten (circa 7 Minuten).
- ▶ Spannungsversorgung zum Gerät unterbrechen.
- ▶ Gashahn schließen.

15.2 Temperaturbegrenzer zurücksetzen

Der Temperaturbegrenzer am Austreiber und der Abgastemperaturbegrenzer können nur manuell zurückgesetzt werden.

Temperaturbegrenzer am Austreiber manuell zurücksetzen

- ▶ Vorderteil der Verkleidung abnehmen(→ Kapitel 14.3, Seite 34).
- ▶ Zum manuellen Rücksetzen den Knopf am Temperaturbegrenzer drücken.

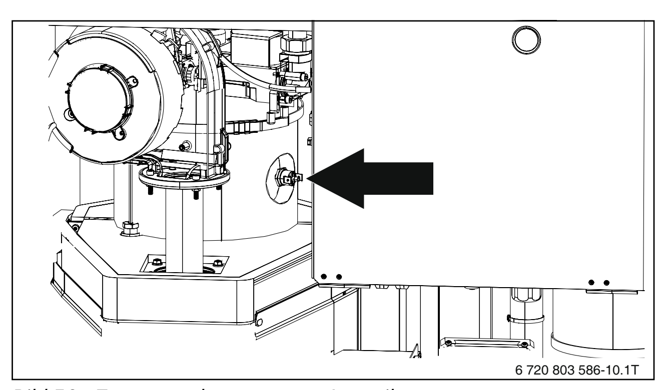


Bild 56 Temperaturbegrenzer am Austreiber

Abgastemperaturbegrenzer manuell zurücksetzen

- ▶ Kappe entfernen.
- ▶ Zum manuellen Rücksetzen den Knopf drücken.
- ▶ Kappe wieder montieren.

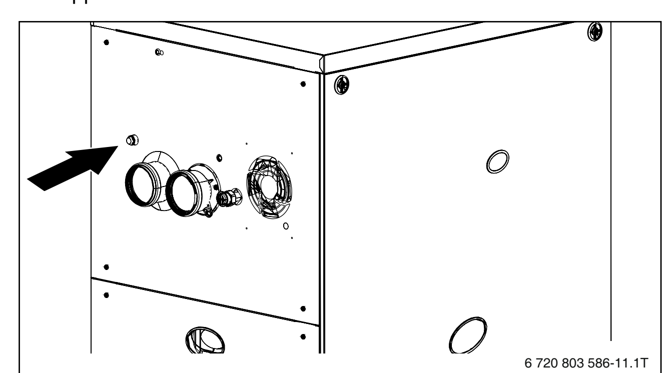


Bild 57 Knopf zum manuellen Zurücksetzen des Abgastemperaturbegrenzers

15.3 Störungsanzeigen



Eine Übersicht der Störungen finden Sie in Kapitel 15.4 auf Seite 43.

Das Steuergerät überwacht alle Sicherheits-, Regel- und Steuerbauteile.

Wenn während des Betriebs eine Störung oder Warnung auftritt, wird diese Störung oder Warnung am Display der Bedieneinheit und am Display des Steuergeräts angezeigt.

An der Bedieneinheit können Sie die letzte gespeicherte Störung abrufen.

Folgende Informationen werden angezeigt:

Angezeigter Wert	Beschreibung	Bereich
u_ gefolgt von 3 Ziffern	Warnmeldung	
E_ gefolgt von 3 Ziffern	Störungsanzeige	
4 Ziffern	Dezimalwert z. B. Vorlauftemperatur	00.00 ... 99.99

Tab. 19 Angezeigte Informationen

Warnmeldung

Wenn die auslösende Ursache der Warnmeldung nicht mehr vorliegt, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
Ausnahmen:

- Temperaturbegrenzer am Austreiber
- Abgastemperaturbegrenzer

▶ Temperaturbegrenzer manuell rücksetzen (→ Kapitel 15.2, Seite 41).

Störungsanzeige

Wenn eine Warnmeldung innerhalb eines festgesetzten Zeitraums mehrmals auftritt oder ständig angezeigt wird, führt dies zu einer Störungsanzeige und das Gerät schaltet ab.

▶ Kundendienst benachrichtigen.

Folgende Tätigkeiten darf nur der Kundendienst durchführen:

- Reset des Feuerungsautomaten durchführen
- Störungen beheben
- Störungen quittieren

Wenn die Ursache der Störung behoben ist, startet das Gerät erneut, sobald eine Wärmeforderung vorliegt.

Beispiel: Feuerungsautomat gesperrt

Nach dem 5. fehlgeschlagenen Zündversuch wird u_..12 zu E_..12 (d. h. der Feuerungsautomat ist gesperrt).

15.4 Übersicht der Störungs- und Betriebsanzeigen

Die Störungs- und Betriebsanzeigen in der nachfolgenden Tabelle gelten für folgende Wärmepumpen-Typen:

- Logatherm GWPS/GWPW
- Logatherm GWPL



Parameter und Werte in eckigen Klammern [] gelten für die Logatherm GWPL.

Anzeige GWPS/ GWPW	Anzeige GWPL	Beschreibung	Details	Beseitigung
E 200	E 400	Feuerungsautomat gesperrt.	Den Reset des Feuerungsautomaten darf nur der Kundendienst durchführen.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 201	u 401	Temperaturbegrenzer TL Austreiber.	Die Temperatur am Austreiber ist zu hoch (≥ 180 °C [≥ 166 °C]).	▶ Temperaturbegrenzer am Gerät von Hand zurücksetzen. Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 201	E 401	Temperaturbegrenzer TL Austreiber.	Die Warnmeldung u 201 [u 401] wird eine Stunde lang angezeigt oder 3-mal innerhalb von 2 Betriebsstunden.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
–	E 401	Temperaturbegrenzer TL Austreiber.	Die Warnmeldung u 401 wird 5-mal direkt hintereinander angezeigt.	Korrosionsbildung im Kältemittelkreis. ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 202	u 402	Abgastemperaturbegrenzer TC.	Abgastemperatur ist zu hoch.	▶ Temperaturbegrenzer am Gerät von Hand zurücksetzen. Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 202	E 402	Abgastemperaturbegrenzer TC.	Die Warnmeldung wird eine Stunde lang angezeigt oder 3-mal innerhalb von 2 Betriebsstunden.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 203	–	Temperaturfühler THMF (Sole-/Zwischenkreis) am Verdampferausgang.	Die Sole-/Zwischenkreistemperatur am Verdampferausgang ist zu niedrig.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird bei einer Schaltdifferenz von 2 K die Störungsanzeige automatisch zurückgesetzt.
u 205	–	Umgebungstemperatur zu hoch.	Die vom Temperaturfühler TA erfasste Umgebungstemperatur ist zu hoch. Ab 40 °C wird eine Warnmeldung angezeigt, ab 45 °C schaltet das Gerät ab.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Störungsanzeige automatisch zurückgesetzt. Das Gerät startet erneut, sobald eine Wärmeanforderung vorliegt.
–	u 405	Umgebungstemperatur zu hoch.	Die vom Temperaturfühler TA erfasste Umgebungstemperatur ist zu hoch. Ab 40 °C schaltet das Gerät ab.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Störungsanzeige automatisch zurück
u 206	u 406	Umgebungstemperatur zu niedrig.	Die vom Temperaturfühler TA erfasste Umgebungstemperatur ist zu niedrig.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Störungsanzeige automatisch zurückgesetzt. Das Gerät startet erneut, sobald eine Wärmeanforderung vorliegt.
u 207	u 407	Temperatur des Ammoniakdampfes ist zu hoch (TG am Kältemitteltrochner oder TG am Austreiber).	Die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur ist zu hoch.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 207	E 407	Temperatur des Ammoniakdampfes ist zu hoch (TG am Kältemitteltrochner oder TG am Austreiber).	Die Warnmeldung u 207 [u 407] wird länger al szwei Stunden angezeigt oder 12 mal innerhalb von 2 Betriebsstunden.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 208	E 408	Störung Feuerungsautomat.	Obwohl der Feuerungsautomat gesperrt ist, steigt die Temperatur am Eingang des Verflüssigers in einer Stunde um mehr als 10 K.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 00 [20]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 210	–	Störung Wasserumlauf im Sole-/Zwischenkreis.	Pumpe ist defekt. Strömungsschalter ist verschmutzt, falsch angeschlossen oder defekt.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.

Anzeige GWPS/ GWPW	Anzeige GWPL	Beschreibung	Details	Beseitigung
–	u 410	Heizwasserumlauf.	Durchflussmesser erfasst eine zu geringe Wassermenge, obwohl die Primärkreispumpe läuft.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 210	–	Störung Wasserumlauf im Sole-/Zwischenkreis.	Die Warnmeldung u 210 wird mehrmals oder eine Stunde lang angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
–	E 410	Heizwasserumlauf.	Die Warnmeldung u 410 wird mehrmals oder eine Stunde lang angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 21). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 211	u 411	Drehzahl der Ölpumpe zu niedrig.		20 Minuten nach Auftreten der Störungsanzeige wird die Warnmeldung zurückgesetzt.
E 211	E 411	Drehzahl der Ölpumpe zu niedrig.	Die Warnmeldung u 211 [u 411] wird 2 mal innerhalb von 2 Betriebsstunden angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 212	u 412	Feuerungsautomat ist gesperrt.	Fehlzündung Brenner.	Automatische Rücksetzung der Warnmeldung beim nächsten Öffnen der Gasarmatur (Zündversuch), spätestens nach 5 Minuten.
E 212	E 412	Feuerungsautomat ist gesperrt.	Abschaltsignal Feuerungsautomat erfolgt nach dem fünften fehlgeschlagenen Zündversuch.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 00 [20]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 216	–	Störung Rücklauftemperaturfühler THMF im Sole-/ Zwischenkreis.	Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
–	E 416	Störung Vorlauftemperaturfühler im Heizkreis.	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss, falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 21). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 217	–	Störung Vorlauftemperaturfühler THRF im Sole-/ Zwischenkreis.	Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
–	E 417	Störung Rücklauftemperaturfühler im Heizkreis.	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss, falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 21). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 220	–	Störung Temperaturfühler TG (am Austreiber).	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss. Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.

Anzeige GWPS/ GWPW	Anzeige GWPL	Beschreibung	Details	Beseitigung
–	E 420	Störung Temperaturfühler TG (nach dem Kältemitteltrockner oder am Austreiber).	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss. Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 21). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 222	E 422	Störung Durchflussmesser.		Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 223	E 423	Störung Temperaturfühler TMIX Luft-Gas-Gemisch.	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss. Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 225	E 425	Kondensatstau.	Kondensatablauf verstopft.	▶ Kondensatablauf prüfen. ▶ Wenn erforderlich, Kondensatablauf reinigen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 226	E 426	Störung Temperaturfühler TGenF an den Austreiberrippen.	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss. Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 228	E 428	Gasarmatur ist geöffnet, obwohl der Feuerungsautomat gesperrt ist.	Obwohl der Feuerungsautomat gesperrt ist (E 212 [E 412]), ist die Gasarmatur geöffnet. Die Spannungsversorgung des Feuerungsautomaten wird unterbrochen (Meldung E_12 erlischt).	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 229	u 429	Gasarmatur geschlossen.	Gasarmatur bleibt 5 s geschlossen, obwohl der Feuerungsautomat eingeschaltet ist.	Bei eingeschaltetem Feuerungsautomaten wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt, wenn die Gasarmatur innerhalb von 10 Minuten wieder eingeschaltet wird.
E 229	E 429	Gasarmatur geschlossen.	Die Warnmeldung u 229 [u 429] erscheint bei eingeschaltetem Feuerungsautomaten länger als 10 Minuten.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 230	u 430	Abgastemperatur im Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung ist zu hoch (TGenF an den Austreiberrippen).	Die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur ist zu hoch. Die Warnmeldung u 230 [u 430] wird 200 Minuten lang angezeigt oder 12 mal innerhalb von 2 Betriebsstunden.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 230	E 430	Abgastemperatur im Wärmetauscher zur Wärmerückgewinnung ist zu hoch (TGenF an den Austreiberrippen).	Beim zwölften Auftreten innerhalb von 2 Betriebsstunden oder wenn die Warnmeldung länger als 200 Minuten anliegt, wird die Störungsanzeige E 230 [E 430] angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 231	u 431	Vorlauftemperatur ≥ 66 °C oder Rücklauftemperatur ≥ 56 °C.	Die Heizwassertemperatur liegt außerhalb des zulässigen Betriebstemperaturbereichs.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zuruckgesetzt.
E 231	E 431	Vorlauftemperatur ≥ 66 °C oder Rücklauftemperatur ≥ 56 °C.	Die Heizwassertemperatur liegt außerhalb des zulässigen Betriebstemperaturbereichs.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerat, Menu 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.

Anzeige GWPS/ GWPW	Anzeige GWPL	Beschreibung	Details	Beseitigung
u 233	–	Solevorlauftemperatur > 46 °C oder Solevorlauftemperatur < Parameter 68.	Die Sole- oder Grundwassertemperatur liegt außerhalb des zulässigen Betriebstemperaturbereichs.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird mit einer Schaltdifferenz von 2 K die Störungsanzeige automatisch zurückgesetzt.
E 233	–	Solevorlauftemperatur > 46 °C oder Solevorlauftemperatur < Parameter 68.	Die Sole- oder Grundwassertemperatur liegt außerhalb des zulässigen Betriebstemperaturbereichs.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerat, Menu 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 236	u 436	Störung Verbrennungsluftgebläse		Automatische Freigabe 20 Minuten nach Erzeugung des Codes.
E 236	E 436	Störung Verbrennungsluftgebläse	Die Warnmeldung u 236 [u 436] wird 3 mal in einer Betriebsstunde angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
–	E 437	Temperatur der Verbrennungsluft zu niedrig.	Verbrennungslufttemperatur kleiner gleich – 10 °C.	Nach Behebung der Ursache startet das Gerät erneut, sobald eine Wärmeanforderung vorliegt.
–	E 444	Störung Temperaturfühler am Verdampfer.		▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 21). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 246	u 446	Rücklauftemperatur zu hoch (Heizkreis).	Die Rücklauftemperatur liegt oberhalb des Grenzwerts für das Gerät (nur bei laufendem Gerät).	Bei eingeschalteter Primärkreispumpe wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt, sobald die Ursache nicht mehr besteht. Bei ausgeschalteter Primärkreispumpe wird die Warnmeldung nach 20 Minuten zurückgesetzt.
u 247	–	Vorlauf-/Rücklauftemperatur beträgt weniger als +2 °C.	Bei laufendem Gerät unterschreitet die Vorlauf- oder Rücklauftemperatur +2 °C.	Die Warnmeldung wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Ursache nicht mehr besteht, oder 430 Sekunden nach Anzeige der Warnmeldung.
–	u 447	Rücklauftemperatur beträgt weniger als +2 °C.	Bei laufendem Gerät unterschreitet die Rücklauftemperatur +2 °C.	Die Warnmeldung wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Ursache nicht mehr besteht, oder 430 Sekunden nach Anzeige der Warnmeldung.
E 247	–	Vorlauf-/Rücklauftemperatur beträgt weniger als +2 °C.	Bei laufender Primärkreispumpe und dreimaligem Auftreten der Warnmeldung u247 innerhalb einer Stunde.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt. Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
–	E 447	Rücklauftemperatur beträgt weniger als +2 °C.	Bei laufender Primärkreispumpe sind 3 Eingriffe in einer Stunde erforderlich.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt. Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 248	u 448	Temperaturdifferenz zu hoch.	Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf ist zu hoch.	Nach 20 Minuten wird die angezeigte Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 248	E 448	Temperaturdifferenz zu hoch.	Die Warnmeldung u 248 [u 448] wird zweimal innerhalb von 2 Betriebsstunden angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]).
E 249	E 449	Zusatz-Leiterplatte nicht vorhanden.	Zusatz-Leiterplatte W10 oder Mod10 nicht vorhanden.	Wenn die Ursache nicht mehr besteht, wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
u 251	–	Frostschutzfunktion aktiv für Sole-/Zwischenkreis. Aktivierung erfolgt nur, wenn die Solekreis-/Zwischenkreispumpe aus und die Frostschutzfunktion aktiv ist (→ Menü 1, Parameter 77).	Quellenvor- oder rücklauf sind kälter als 4 °C, die Solekreis- oder Zwischenkreispumpe wird aktiviert.	Die Frostschutzfunktion wird automatisch abgeschaltet, wenn die Quellenkreistemperaturen wieder auf 5 °C ansteigen.

Anzeige GWPS/ GWPW	Anzeige GWPL	Beschreibung	Details	Beseitigung
–	u 452	Abtauen.	Voraussetzungen für das Aktivieren der Abtaufunktion: • Umgebungstemperatur von − 10 °C...+15 °C: erstes Abtauen erfolgt, sobald der Brenner 20 Minuten und das Außenluftgebläse 15 Minuten in Betrieb sind. • Weitere Abtauintervalle: – bei Umgebungstemperatur von − 5 °C...+15 °C: 90 Minuten – bei Umgebungstemperatur von − 10 °C...5 °C: 180 Minuten	Die Warnmeldung wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Abtaufunktion nicht mehr aktiv ist.
u 275	–	Umlauf im Heizkreis	Durchflussmesser erfasst eine zu geringe Wassermenge, obwohl die Primärkreispumpe läuft.	Nach Beseitigung des Heizwassermangels wird die Warnmeldung automatisch zurückgesetzt.
E 275	–	Umlauf im Heizkreis	Die Warnmeldung wird mehrmals oder eine Stunde lang angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 276	–	Störung Vorlauftemperaturfühler (Heizkreis)	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss, falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 277	–	Störung Rücklauftemperaturfühler (Heizkreis)	Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 278	u 478	Vorlauftemperatur (Heizkreis) ist zu hoch	Keine oder zu geringe Wärmeabnahme. Zu geringe Umwälzung im Heizkreis. Temperaturfühler defekt.	Die Warnmeldung wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Ursache nicht mehr besteht.
u 279	–	Frostschutz für Heizkreis. (Aktivierung erfolgt nur, wenn die Heizkreispumpe aus und die Frostschutzfunktion aktiv ist.) (→ Menü 1, Parameter 163).	Die Heizwassertemperatur ist unter 4 °C gesunken (der erzeugte Betriebs-Code zeigt an, dass die Frostschutzfunktion eingeschaltet worden ist). Die Frostschutzfunktion schaltet die Primärkreispumpe ein. Wenn die Temperatur auf 3 °C sinkt, schaltet die Frostschutzfunktion auch den Feuerungsautomaten ein.	Die Frostschutzfunktion wird automatisch abgeschaltet, wenn bei eingeschalteter Primärkreispumpe die Wassertemperatur am Eingang und am Ausgang wieder über 5 °C steigt (Primärkreispumpe wird abgeschaltet) oder bei eingeschaltetem Feuerungsautomaten, die Temperatur 18 °C erreicht (Feuerungsautomat und Primärkreispumpe schalten ab.
–	u 479	Frostschutz für Vorlauf. Die Aktivierung erfolgt nur, wenn das Heiz-Modul ausgeschaltet und die Frostschutzfunktion eingeschaltet ist (→ Menü 1, Parameter 163).	Die Wassertemperatur am Eingang des Heiz-Moduls ist unter 4 °C gesunken (der erzeugte Betriebs-Code zeigt an, dass die Frostschutzfunktion eingeschaltet worden ist). Die Frostschutzfunktion schaltet die Primärkreispumpe ein. Wenn die Temperatur auf 3 °C sinkt, schaltet die Frostschutzfunktion auch den Feuerungsautomaten ein.	Die Frostschutzfunktion wird automatisch abgeschaltet, wenn bei eingeschalteter Primärkreispumpe die Wassertemperatur am Eingang und am Ausgang wieder über 5 °C steigt (Primärkreispumpe wird abgeschaltet) oder bei eingeschaltetem Feuerungsautomaten, die Temperatur 18 °C erreicht (Feuerungsautomat und Primärkreispumpe schalten ab.

Anzeige GWPS/ GWPW	Anzeige GWPL	Beschreibung	Details	Beseitigung
u 280	u 480	Parameter fehlt.		Die Warnmeldung wird angezeigt, solange die Funktionsparameter nicht vollständig eingegeben sind. Z. B.: nach einem Austausch des Steuergeräts wurden die Daten für die Kennzeichnung des Geräts nicht eingegeben. ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 80/280	E 80/480	Parameter ungültig oder Parameterspeicher beschädigt.	Parameter in Menü 6 nicht vollständig/ korrekt.	Nach Eingabe der korrekten Parameter wird die Störungsanzeige automatisch zurückgesetzt. Das Gerät startet erneut, sobald eine Wärmeanforderung vorliegt. Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen. Bei falsch oder unvollständig eingegebenen Parametern: ▶ Betriebs- und Kennzeichnungsparameter des Geräts vervollständigen oder korrekt eingeben. Bei beschädigtem Parameterspeicher: ▶ Steuergerät ersetzen.
u 281	u 481	Parametersatz 1 ungültig.	Parametersatz 1 ungültig, Parametersatz 2 in Ordnung.	Die Warnmeldung wird nach 5 s automatisch zurückgesetzt.
E 281	E 481	Parametersatz 1 ungültig.	Das Programm überschreibt den ersten Parametersatz mit dem zweiten. Nach 5 Fehlversuchen wird eine Störungsanzeige angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
u 282	u 482	Parametersatz 2 ungültig.	Parametersatz 2 ungültig, Parametersatz 1 in Ordnung.	Die Warnmeldung wird nach 5 s automatisch zurückgesetzt.
E 282	E 482	Parametersatz 2 ungültig.	Das Programm überschreibt den ersten Parametersatz mit dem zweiten. Nach 5 Fehlversuchen wird eine Störungsanzeige angezeigt.	Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 284	E 484	Transformatoranschluss oder Sicherungen 24 Vac defekt.	Beschädigte Sicherungen 0...24 Vac oder Unterbrechung der 0...24 Vac Spannungsversorgung des Steuergeräts.	▶ Sicherungen und Spannungsversorgung 0...24 Vac des Steuergeräts prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 285	E 485	Falsche Gerätetypen.	Die in Menü 6 eingegebenen Modultypen entsprechen nicht den Modultypen, die mit dem Steuergerät gesteuert werden.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 286	E 486	Speichertest fehlgeschlagen.	Prozessorfehler.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 287	E 487	Speichertest fehlgeschlagen.	Prozessorfehler.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 288	E 488	Speichertest fehlgeschlagen.	Prozessorfehler.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 289	E 489	Speichertest fehlgeschlagen.	Prozessorfehler.	▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 290	E 490	Störung Umgebungstemperaturfühler.	Unterbrechung der Spannungsversorgung oder Kurzschluss. Falsch angeschlossener oder defekter Temperaturfühler.	▶ Fühlerposition, -funktion und Anschluss auf dem Steuergerät S61 prüfen. Rücksetzung an der Bedieneinheit (oder mit dem Steuergerät, Menü 2, Parameter 01 [21]). Wenn die Störungsanzeige weiter angezeigt wird: ▶ Kundendienst benachrichtigen.
E 291	E 491	Steuergerät defekt.	Mögliche Ursachen: • Seriennummer des Steuergeräts fehlt. Hardwareversion fehlt. • Verschlüsselungsschlüssel bei Abnahme des Steuergeräts fehlt.	▶ Kundendienst benachrichtigen.

Tab. 20 Störungen mit Anzeige im Display

15.5 Nicht angezeigte Störungen

Gerätestörungen	Beseitigung
Laute Verbrennungsgeräusche; Brummgeräusche	▶ Abgasanlage prüfen. Falls erforderlich, reinigen oder instandsetzen. ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen. Falls erforderlich, anpassen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis in der Verbrennungsluft und im Abgas prüfen. Falls erforderlich, neu einstellen oder Gasarmatur tauschen.
Strömungsgeräusche	▶ Volumenstrom im Gerät prüfen. Falls erforderlich, anpassen
Aufheizung dauert zu lange	▶ Volumenstrom im Gerät prüfen. Falls erforderlich, anpassen. ▶ Einstellungen an der Bedieneinheit prüfen.
Abgaswerte nicht in Ordnung; CO-Gehalt zu hoch	▶ Gas-Luft-Verhältnis in der Verbrennungsluft und im Abgas prüfen. Falls erforderlich neu einstellen oder Gasarmatur tauschen. ▶ Abgasanlage prüfen. Falls erforderlich reinigen oder instandsetzen. ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen. Falls erforderlich, anpassen.
Harte Zündung	▶ Abgasanlage prüfen. Falls erforderlich reinigen oder instandsetzen. ▶ Gasart prüfen. ▶ Gas-Anschlussdruck prüfen. Falls erforderlich anpassen. ▶ Netzanschluss prüfen. ▶ Elektroden mit Kabel prüfen. Falls erforderlich, tauschen. ▶ Gas-Luft-Verhältnis prüfen. Falls erforderlich, Gasarmatur tauschen. ▶ Bei Erdgas: externen Gas-Strömungswächter prüfen. Falls erforderlich tauschen. ▶ Brenner prüfen. Falls erforderlich, tauschen.

Tab. 21 Nicht am Display angezeigte Störungen

16 Anhang

16.1 Elektrische Verdrahtung

16.1.1 Elektrische Verdrahtung Einzelgerät

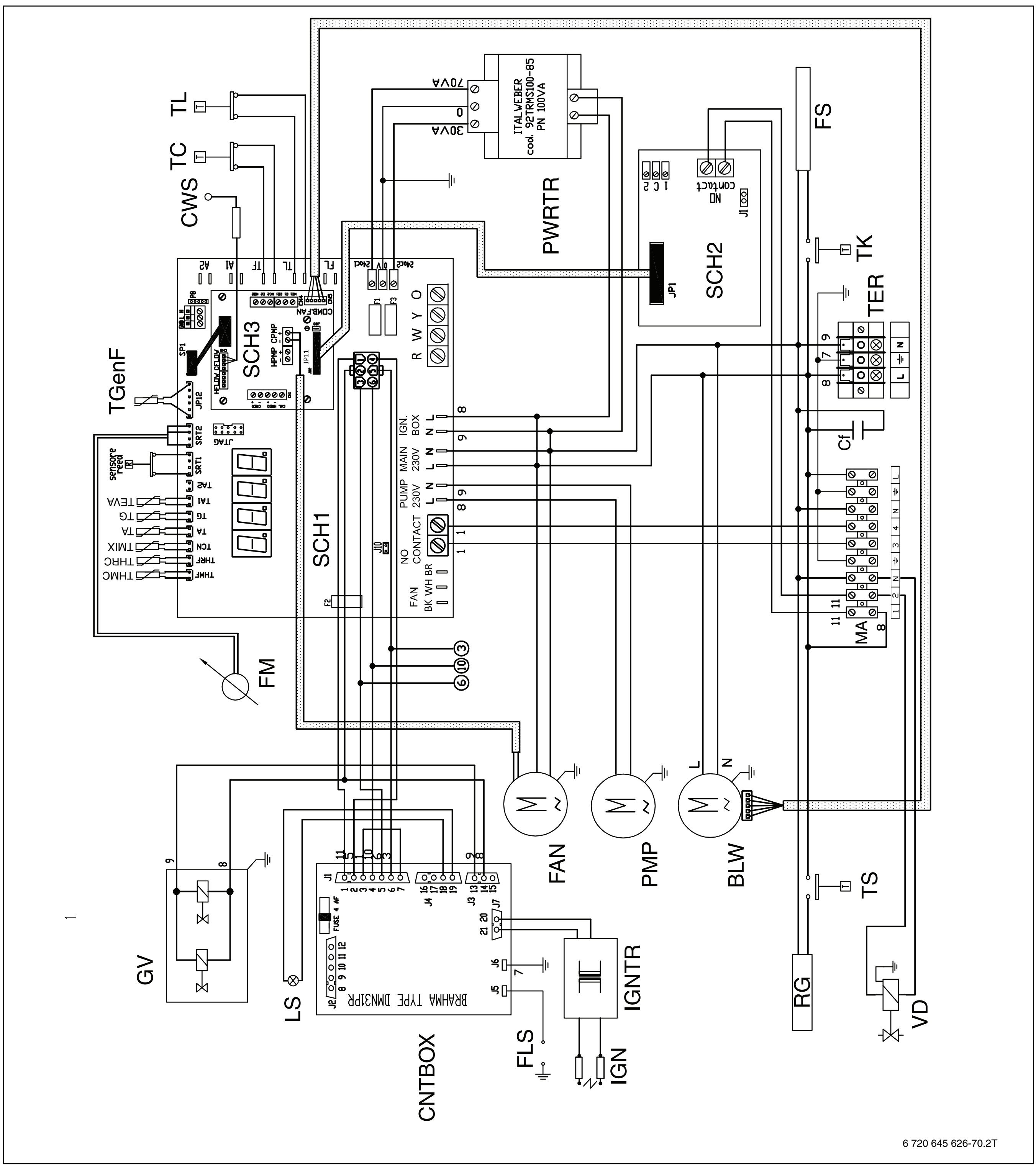


Bild 58 Elektrische Verdrahtung Einzelgerät

Verwendete Kurzzeichen

Steckplatz	Bauteil	Bezeichnung Bauteil
	230-V-Versorgung Verbrennungsluftgebläse	BLW
COMB FAN	Steuersignal Verbrennungsluftgebläse	BLW
	Feuerungsautomat	CNTBOX
CFLOW (Mod10)	Kondensatstaufühler	CWS
PWRTR (230V Seite des Trafos)	230-V-Versorgung modulierendes Außenluftgebläse	FAN
CPMP (Mod10)	0...10-V-Steuersignal modulierendes Außenluftgebläse	FAN
J5 (CNTBOX)	Flammenüberwachungselektrode	FLS
SRT2	Durchflussmesser	FM
	Heizwiderstand Kondensatrohr	FS
J3 (CNTBOX)	Gasarmatur	GV
HPMP (Mod10)	0...10-V-Steuersignal modulierende Primärkreispumpe. Entsprechend der gewählten Parametereinstellung wird die Primärkreispumpe modulierend geregelt (Grundeinstellung) oder ein-/ausgeschaltet.	
IGNTR	Zündelektroden	IGN
J7 (CNTBOX)	Zündtrafo	IGNTR
J4 (CNTBOX)	Betriebsleuchte Gasarmatur	LS
MA	Klemmleiste	
N.O. CONTACT	nicht verwendet	
P8	Anschluss CAN-BUS	
Pump 230V	Ölpumpe	PMP
	Transformator Steuergerät	PWRTR
	Heizwiderstand Gasarmatur	RG
SRT1	Drehzahlsensor Ölpumpe	sensore reed
R, W	Steuereingänge externe Freigabe Heizung	
	Leiterplatte S61	SCH1
	Leiterplatte W10	SCH2
	Leiterplatte Mod10	SCH3
TA	Temperaturfühler Umgebungsluft	TA
TF	Abgastemperaturbegrenzer	TC
JP12	Temperaturfühler an den Austreiberrippen PT1000	TGenF
THMF	Vorlauftemperaturfühler	THMC
THRF	Rücklauftemperaturfühler	THRC
TER	Netzanschluss 230 V AC	
TA1	Temperaturfühler Verdampferausgang	TEVA
TG	Temperaturfühler Austreiber	TG
	Thermostat für Heizwiderstand Kondensatrohr	TK
TL	Temperaturbegrenzer Austreiber	TL
TCN	Temperaturfühler Gas-Luft-Gemisch	TMIX
	Thermostat für Heizwiderstand Gasarmatur	TS
N.O. CONTACT (W10)	2-Wege-Ventil Abtaufunktion	VD
JTAG	Anschluss für Software-Update	
FAN	230-V-Versorgung nicht modulierendes Außenluftgebläse (nicht verwendet)	

Tab. 22 Verwendete Kurzzeichen für elektrische Verdrahtung

16.1.2 Elektrische Verdrahtung vormontierte Kaskade

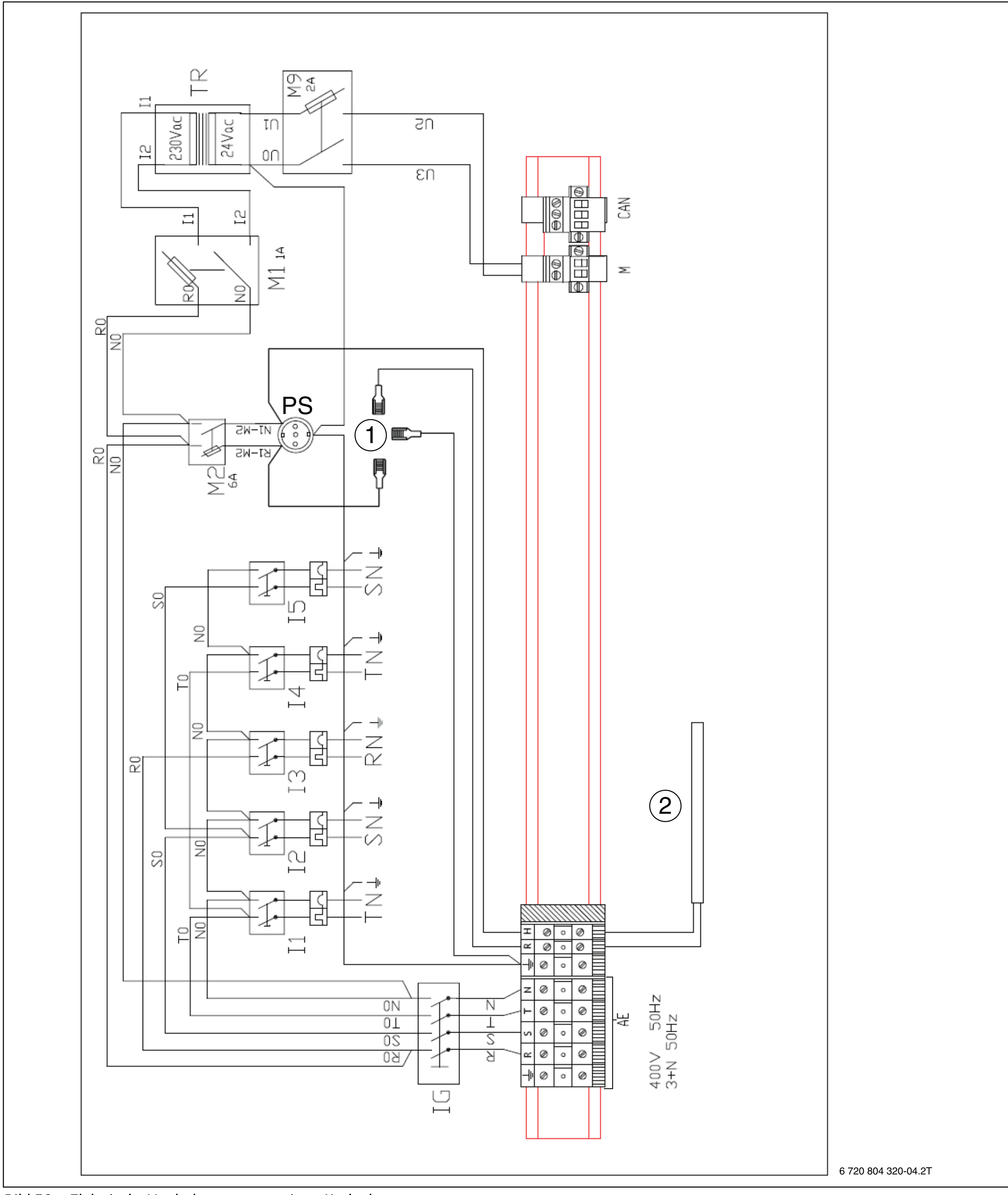


Bild 59 Elektrische Verdrahtung vormontierte Kaskade

1 Thermostat für den Heizwiderstand im Kondensatrohr (TK)
2 Heizwiderstand Kondensatrohr
I1-I5 Trennsicherungen für Geräte 1–5, entsprechend der Anzahl der Geräte auf der vormontierten Kaskade
AE Netzanschluss 400 V, 3-phasig +N, 50 Hz
CAN CAN-BUS-Anschluss
IG Hauptschalter
M 24-V-Spannungsversorgung für Bedieneinheit
M1 Sicherung 1 A für Transformator 230 V/24 V
M2 Sicherung 6 A für 230 V Steckdose für Servicezwecke
M9 Sicherung 2 A für Spannungsversorgung der Bedieneinheit
PS 230 V Steckdose für Servicezwecke
TR Transformator 230 V/24 V

16.2 Technische Daten

16.2.1 Leistungsdaten Einzelgerät

	Einheit	Erdgas (G20/G25)	Propan (G31)	Butan (G30)
Max. Nennwärmeleistung (Pmax) / Wirkungsgrad				
Betriebspunkt A7W35	kW / %	41,2 / 164	41,2 / 164	41,2 / 164
Betriebspunkt A7W50	kW / %	38,3 / 152	38,3 / 152	38,3 / 152
Betriebspunkt A7W65	kW / %	31,1 / 124	31,1 / 124	31,1 / 124
Betriebspunkt A0W50	kW / %	35,1 / 139	35,1 / 139	35,1 / 139
Betriebspunkt A-7W50	kW / %	32,0 / 127	32,0	32,0
Nennwärmebelastung (Q_{max}) Heizung und Warmwasser; (Nennwert: 1013 mbar; 15℃)	kW	25,7	25,7	25,7
Max. Nennwärmebelastung (Q_{max}) Warmwasser 65 ℃ – 70 ℃	kW	12,6	12,6	12,6
Gas / Abgas				
CH: Gerätekategorie (Gasart): $II_{2H\ 3B/P}$ DE: Gerätekategorie (Gasart): $II_{2ELL\ 3B/P}$				
Gas-Anschlusswert				
Erdgas E/H(G20) ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m^3)[1]	m^3/h	2,72	–	–
Erdgas LL (G25) ($H_{i(15\,°C)}$ = 8,1 kWh/m^3)[1] [2]	m^3/h	3,16	–	–
Flüssiggas ($H_{i(15\,°C)}$ = 12,9 kWh/kg)[1]	kg/h	–	2,00	2,03
Zulässiger Gas-Anschlussdruck				
Erdgas E (G20) / Erdgas LL (G25)	mbar	17 – 25	–	–
Flüssiggas (G30) / Flüssiggas (G31)	mbar	–	45-55	45-55
Abgaswerte nach EN 13384				
Abgasmassestrom bei maximaler Nennwärmeleistung	g/s	12,5	11,7	12,0
Abgastemperatur 50/40 ℃ bei maximaler Nennwärmeleistung	℃	65	65	65
Restförderhöhe Abgas	Pa	80	80	80
CO_2 bei max. Nennwärmeleistung Erdgas	%	9,2	9,8	10,4
CO_2 bei min. Nennwärmeleistung Erdgas	%	8,6	9,4	9,9
CO	ppm	36	36	36
NO_X-Klasse (gemäß EN483)	–	5	5	5
NO_X	ppm	25	25	25
Abgasrohrdurchmesser	mm	80	80	80
Abgaskondensat				
Max. Kondensatmenge (t_R = 30 ℃)	l/h	4,0	4,0	4,0
pH-Wert ca.	–	4,8	4,8	4,8

1) Heizwert bei 1013 mbar

2) nur Deutschland

Tab. 23 Leistungsdaten Einzelgerät

16.2.2 Gerätedaten Einzelgerät

	Einheit	Wert
PED-Daten		
Inhalt Austreiber	l	18,6
Inhalt Kältemitteltrockner	l	11,5
Inhalt Zwischenspeicher Kältemittel	l	4,5
Inhalt Absorber/Verflüssiger	l	3,7
Inhalt Vorabsorber	l	6,3
Inhalt Lösungspumpe	l	3,3
Prüfdruck	bar (g)	55
Ansprechdruck Sicherheitsventil	bar (g)	35
Max. zulässiger Betriebsdruck Kältemittelkreis	bar	35
Kältemittel Ammoniak R717 / Wasser	kg	7/10
Kältemittelanteil	kg NH_3/l	0,146
Fluidgruppe (gemäß 97/23/EC)	–	1
Heizwasser		
Max. Vorlauftemperatur zur Warmwasserbereitung	°C	70
Max. Rücklauftemperatur Warmwasserbereitung	°C	60
Max. Vorlauftemperatur Heizwasser	°C	65
Max. Rücklauftemperatur Heizwasser	°C	55
Min. Rücklauftemperatur	°C	2
Nennwert Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf	K	10
Nenninhalt (Heizwasser)	l	4
Druckverlust Heizwasser Nennwert (A7W50)	bar	0,43
Volumenstrom Nennwert	l/h	3000
Max. Volumenstrom	l/h	4000
Min. Volumenstrom	l/h	1000
Max. zulässiger Betriebsdruck (P_{MS}) Heizkreis	bar	4
Elektrischer Anschluss		
Elektr. Spannung (einphasig)	V AC	230
Frequenz	Hz	50
Min. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	560
Max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	830
Max. Leistungsaufnahme (Standby)	W	21
Schutzart (gemäß EN60529)	IP	X5D
Abmessungen und Anschlüsse		
Abmessungen[1] B × H × T	mm	848 x 1537 x 1258
Gasanschluss	"	M[2]/G ¾
Wasseranschluss (Vorlauf/Rücklauf)	"	F/G 1¼
Allgemeines		
EMV-Grenzwertklasse	–	B
Schalldruckpegel 10 m nach DIN EN ISO 9614-1 bei minimaler Leistung	dB(A)	39
Schalldruckpegel 10 m nach DIN EN ISO 9614-1 bei maximaler Leistung	dB(A)	42
Schallleistungspegel nach DIN EN ISO 9614 bei minimaler Leistung	dB(A)	72,3
Schallleistungspegel nach DIN EN ISO 9614 bei maximaler Leistung	dB(A)	75,3
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	- 20 – +40
Min. Lagertemperatur	°C	- 30
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	395
Gewicht (Betriebszustand)	kg	400
Prod.-ID-Nr.	CE-0694BN3908	
Installationstyp	B_{23P}, B_{53P}	

1) ohne Abgasrohr

2) M = F mit Doppelnippel

Tab. 24 Gerätedaten Einzelgerät

16.2.3 Leistungsdaten Zweier- und Dreierkaskaden

	Einheit	Zweierkaskade			Dreierkaskade		
		Erdgas (G20/G25)	Propan (G31)	Butan (G30)	Erdgas (G20/G25)	Propan (G31)	Butan (G30)
Max. Nennwärmeleistung (Pmax) / Wirkungsgrad							
Betriebspunkt A7W35	kW / %	82,4 / 164	82,4 / 164	82,4 / 164	123,6/ 164	123,6/ 164	123,6/ 164
Betriebspunkt A7W50	kW / %	76,6 / 152	76,6 / 152	76,6 / 152	114,9 / 152	114,9 / 152	114,9 / 152
Betriebspunkt A7W65	kW / %	62,2 / 124	62,2 / 124	62,2 / 124	93,3 / 124	93,3 / 124	93,3 / 124
Betriebspunkt A0W50	kW / %	70,2 / 139	70,2 / 139	70,2 / 139	105,3 / 139	105,3 / 139	105,3 / 139
Betriebspunkt A-7W50	kW / %	64,0 / 127	64,0 / 127	64,0 / 127	96,0 / 127	96,0 / 127	96,0 / 127
Nennwärmebelastung (Q_{max}) Heizung und Warmwasser; (Nennwert: 1013 mbar; 15°C)	kW	51,4	51,4	51,4	77,1	77,1	77,1
Max. Nennwärmebelastung (Q_{max}) Warmwasser 65 °C – 70 °C	kW	25,2	25,2	25,2	37,8	37,8	37,8
Gas / Abgas							
CH: Gerätekategorie (Gasart): $II_{2H\ 3B/P}$ DE: Gerätekategorie (Gasart): $II_{2ELL\ 3B/P}$							
Gas-Anschlusswert							
Erdgas E /H(G20) ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/ m³)[1]	m³/h	5,44	–	–	8,16	–	–
Erdgas LL (G25) ($H_{i(15\,°C)}$ = 8,1 kWh/ m³)[1)2)]	m³/h	6,32	–	–	9,48	–	–
Flüssiggas ($H_{i(15\,°C)}$ = 12,9 kWh/kg)[1]	kg/h	–	4,00	4,06	–	6,00	6,09
Zulässiger Gas-Anschlussdruck							
Erdgas E/H (G20) / Erdgas LL (G25)	mbar	17 – 25	–	–	17 – 25	–	–
Flüssiggas (G30) / Flüssiggas (G31)	mbar	–	45 – 55	45 – 55	–	45 – 55	45 – 55
Abgaswerte nach EN 13384							
Abgasmassestrom bei maximaler Nennwärmeleistung	g/s	25,0	23,4	24,0	37,5	35,1	36,0
Abgastemperatur 50/40 °C bei maximaler Nennwärmeleistung	°C	65	65	65	65	65	65
Restförderhöhe Abgas	Pa	80	80	80	80	80	80
CO_2 bei max. Nennwärmeleistung	%	9,2	9,8	10,4	9,2	9,8	10,4
CO_2 bei min. Nennwärmeleistung	%	8,6	9,4	9,9	8,6	9,4	9,9
CO	ppm	36	36	36	36	36	36
NO_X-Klasse (gemäß EN483)	–	5	5	5	5	5	5
NO_X	ppm	25	25	25	25	25	25
Abgasrohrdurchmesser	mm	80	80	80	80	80	80
Abgaskondensat							
Max. Kondensatmenge (t_R = 30 °C)	l/h	8,0	8,0	8,0	12,0	12,0	12,0
pH-Wert ca.	–	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

1) Heizwert bei 1013 mbar

2) nur Deutschland

Tab. 25 Leistungsdaten Zweier- und Dreierkaskaden

16.2.4 Gerätedaten Zweier- und Dreierkaskaden

	Einheit	Zweierkaskade	Dreierkaskade
PED-Daten			
Inhalt Austreiber	l/Gerät	18,6	18,6
Inhalt Kältemitteltrockner	l/Gerät	11,5	11,5
Inhalt Zwischenspeicher Kältemittel	l/Gerät	4,5	4,5
Inhalt Absorber/Verflüssiger	l/Gerät	3,7	3,7
Inhalt Vorabsorber	l/Gerät	6,3	6,3
Inhalt Lösungspumpe	l/Gerät	3,3	3,3
Prüfdruck	bar (g)	55	55
Ansprechdruck Sicherheitsventil	bar (g)	35	35
Max. zulässiger Betriebsdruck Kältemittelkreis	bar	35	35
Kältemittel Ammoniak R717 / Wasser	kg	7/10	7/10
Kältemittelanteil	kg NH_3/l	0,146	0,146
Fluidgruppe (gemäß 97/23/EC)	–	1	1
Heizwasser			
Max. Vorlauftemperatur zur Warmwasserbereitung	°C	70	70
Max. Rücklauftemperatur Warmwasserbereitung	°C	60	60
Max. Vorlauftemperatur Heizwasser	°C	65	65
Max. Rücklauftemperatur Heizwasser	°C	55	55
Min. Rücklauftemperatur	°C	2	2
Nennwert Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf	K	10	10
Nenninhalt (Heizwasser)	l	18,6	18,6
Druckverlust Heizwasser Nennwert (A7W50)	bar	0,51	0,51
Volumenstrom Nennwert	l/h	3000	3000
Max. Volumenstrom	l/h	4000	4000
Min. Volumenstrom	l/h	1000	1000
Max. zulässiger Betriebsdruck (P_{MS}) Heizkreis	bar	4	4
Elektrischer Anschluss			
Elektr. Spannung (dreiphasig)	V AC	400	400
Frequenz	Hz	50	50
Min. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	1200	1800
Max. Leistungsaufnahme (Heizbetrieb)	W	1940	2910
Max. Leistungsaufnahme (Standby)	W	50	72
Schutzart (gemäß EN60529)	IP	X5D	X5D
Abmessungen und Anschlüsse			
Abmessungen[1] B × H × T	mm	2314 x 1650 x 1245	3610 x 1650 x 1245
Gasanschluss	"	F/G 1 ½	F/G 1 ½
Wasseranschluss (Vorlauf/Rücklauf)	"	M/G 2	M/G 2
Allgemeines			
EMV-Grenzwertklasse	–	B	B
Schalldruckpegel 10 m nach DIN EN ISO 9614-1 bei minimaler Leistung	dB(A)	41	42
Schalldruckpegel 10 m nach DIN EN ISO 9614-1 bei maximaler Leistung	dB(A)	44	45
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	- 20 – +40	- 20 – +40
Min. Lagertemperatur	°C	- 30	- 30
Gewicht (ohne Verpackung)	kg	970	1435
Gewicht (Betriebszustand)	kg	989	1464
Prod.-ID-Nr.	CE-0694BN3908		
Installationstyp	B_{23P}, B_{53P}		

1) ohne Abgasrohr

Tab. 26 Gerätedaten Zweier- und Dreierkaskaden

16.3 Fühlerwerte

16.3.1 Verschiedene Temperaturfühler

- Temperaturfühler im Kondensatablauf
- Temperaturfühler am Verdampferausgang
- Temperaturfühler am Verflüssigereingang
- Temperaturfühler Umgebungsluft
- Temperaturfühler Luft-Gas-Gemisch

Temperatur/ °C / Messtoleranz ± 10 %	Widerstand (Ω)
-40	332100
-35	239904
-30	175203
-25	129289
-20	96360
-15	72502
-10	55047
-5	42158
0	32555
5	25339
10	19873
15	15699
20	12488
25	10000
30	8059
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	915
95	786
100	677
105	586
110	508
115	443
120	387
125	339
130	298

Tab. 27 Fühlerwerte Temperaturfühler (Kondensatrohr, Verdampferausgang, Verflüssigereingang, Umgebungsluft, Luft-Gas-Gemisch)

16.3.2 Temperaturfühler am Austreiber

Temperatur/ °C / Messtoleranz ± 10 %	Widerstand (Ω)
0	663881
10	419065
20	271147
25	220000
30	179480
40	121332
50	83641
60	58715
70	41920
80	30406
90	22382
100	16705
110	12630
120	9666
130	7482
140	5855
150	4627
160	3692
170	2973
180	2414
190	1976
200	1629
210	1354
220	1132
230	953
240	807
250	687

Tab. 28 Fühlerwerte Temperaturfühler (Austreiber)

16.3.3 Temperaturfühler an den Austreiberrippen

Temperatur/ °C / Messtoleranz ± 10 %	Widerstand (Ω)
-40	846
-20	923
0	1000
20	1077
40	1154
60	1231
80	1308
100	1385
120	1462
140	1539
160	1616
180	1693
200	1770
220	1840
240	1924
260	2001
280	2078
300	2155
320	2232
340	2309
360	2386
380	2463
400	2540
420	2617
440	2694
460	2771
480	2848
500	2925

Tab. 29 Fühlerwerte Temperaturfühler an den Austreiberrippen

16.4 Zusammensetzung des Abgaskondensats

Stoff	Wert [mg/l]
Blei	≤ 0,01
Cadmium	≤ 0,005
Chrom	0,01
Eisen	0,53
Kupfer	0,06
Nickel	0,07
Zink	0,16
Zinn	≤ 0,05
pH-Wert	4,8

Tab. 30 Abgaskondensat

16.5 Druckverlust im Gerät

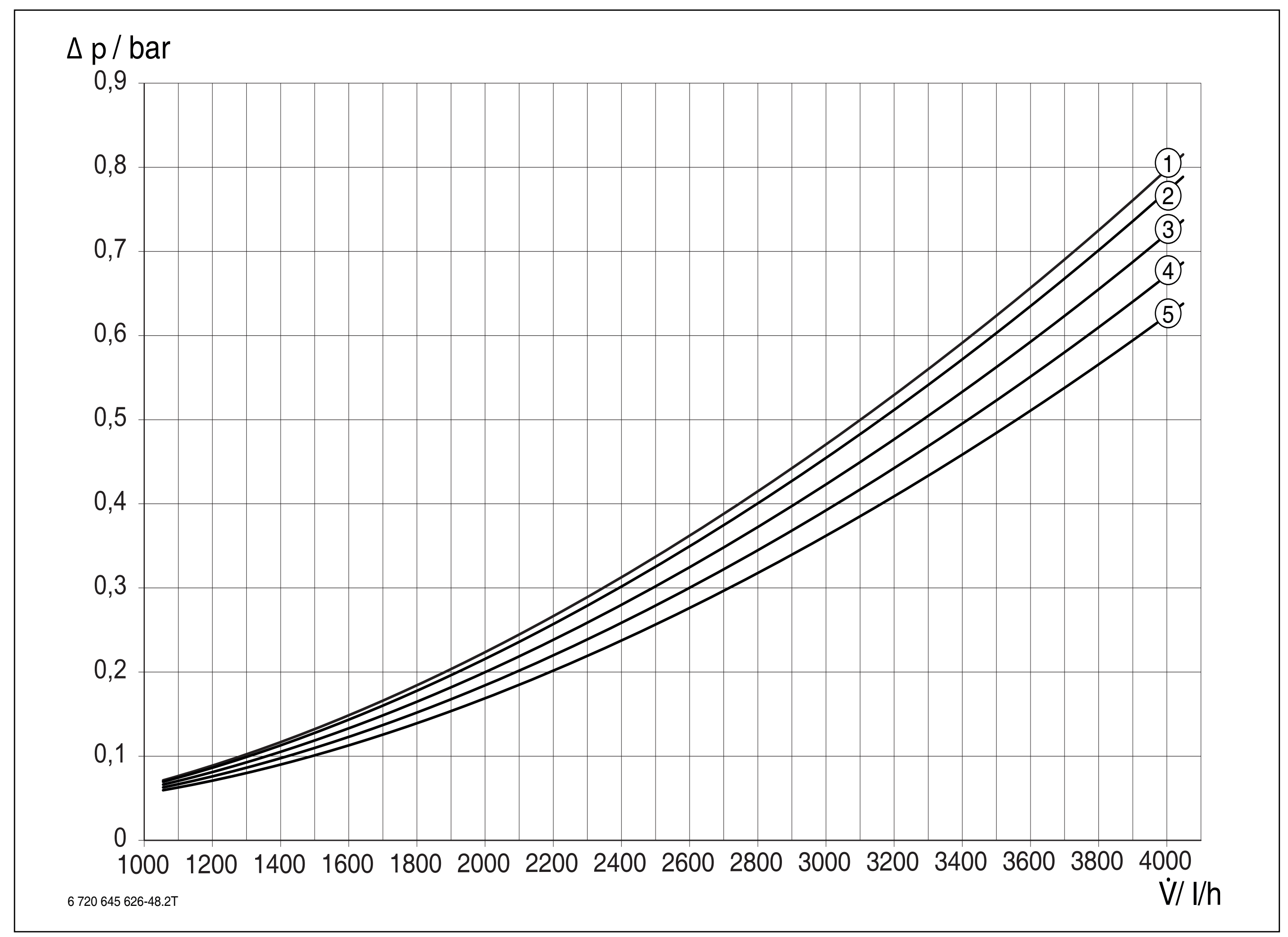


Bild 60 Druckverlust im Gerät in Abhängigkeit vom Volumenstrom des Heizwassers bei verschiedenen Vorlauftemperaturen

V̇ Volumenstrom
Δp Druckverlust

[1] Kennlinie bei Vorlauftemperatur 30 °C
[2] Kennlinie bei Vorlauftemperatur 35 °C
[3] Kennlinie bei Vorlauftemperatur 45 °C
[4] Kennlinie bei Vorlauftemperatur 55 °C
[5] Kennlinie bei Vorlauftemperatur 65 °C

16.6 Nennwärmeleistung je Gerät

Umgebungsluft-temperatur °C	Vorlauftemperatur T_{VL} / Rücklauftemperatur T_{RL}						
	35 °C / 25 °C q_h/kW	40 °C / 30 °C q_h/kW	45 °C / 35 °C q_h/kW	50 °C / 40 °C q_h/kW	55 °C / 45 °C q_h/kW	60 °C/ 50 °C q_h/kW	65 °C / 55 °C q_h/kW
− 20	29,95	31,50	29,61	27,72	25,70	23,69	22,68
− 19	30,20	31,75	29,86	27,97	25,96	23,94	22,93
− 18	30,45	32,00	30,11	28,22	26,21	24,19	23,18
− 17	30,70	32,26	30,37	28,48	26,46	24,44	23,44
− 16	30,95	32,51	30,62	28,73	26,71	24,70	23,69
− 15	31,20	32,76	30,87	28,98	26,96	24,95	23,94
− 14	31,71	33,01	31,12	29,23	27,22	25,20	24,19
− 13	32,21	33,26	31,37	29,48	27,47	25,45	24,44
− 12	32,71	33,52	31,63	29,74	27,72	25,70	24,70
− 11	33,21	33,77	31,88	29,99	27,97	25,96	24,95
− 10	33,71	34,02	32,13	30,24	28,22	26,21	25,20
− 9	34,55	35,03	32,93	30,83	28,73	26,63	25,37
− 8	35,38	36,04	33,73	31,42	29,23	27,05	25,54
− 7	36,22	37,04	34,52	32,00	29,74	27,47	25,70
− 6	36,75	37,40	34,88	32,36	30,16	27,97	26,06
− 5	37,29	37,75	35,23	32,71	30,59	28,48	26,41
− 4	37,83	38,10	35,58	33,06	31,02	28,98	26,76
− 3	38,37	38,46	35,94	33,42	31,45	29,48	27,12
− 2	38,91	38,81	36,29	33,77	31,88	29,99	27,47
− 1	39,40	38,99	36,71	34,43	32,28	30,12	27,84
0	39,90	39,18	37,14	35,11	32,69	30,26	28,21
+ 1	40,41	39,37	37,58	35,79	33,10	30,40	28,59
+ 2	40,93	39,56	38,03	36,49	33,52	30,54	28,98
+ 3	40,99	39,70	38,27	36,83	33,93	31,03	29,39
+ 4	41,05	39,83	38,51	37,18	34,35	31,52	29,81
+ 5	41,11	39,97	38,76	37,54	34,78	32,02	30,25
+ 6	41,17	40,10	39,02	37,91	35,21	32,52	30,69
+ 7	41,23	40,24	39,27	38,28	35,65	33,04	31,14
+ 8	41,29	40,37	39,43	38,47	35,98	33,50	31,59
+ 9	41,34	40,51	39,59	38,66	36,31	33,97	32,05
+ 10	41,40	40,64	39,75	38,85	36,64	34,44	32,50
+ 11	41,45	40,78	39,92	39,05	36,97	34,91	32,96
+ 12	41,50	40,91	40,08	39,24	37,31	35,38	33,41
+ 13	41,56	41,05	40,24	39,43	37,64	35,85	33,87
+ 14	41,61	41,19	40,41	39,62	37,97	36,32	34,32
+ 15	41,66	41,33	40,57	39,82	38,30	36,79	34,78

Tab. 31 Nennwärmeleistung bei Verwendung von G20 und G31

16.7 Wirkungsgrad (G.U.E.) in Abhängigkeit vom Gasverbrauch

Umgebungsluft-temperatur °C	Vorlauftemperatur T_{VL} / Rücklauftemperatur T_{RL}						
	35 °C / 25 °C GUE/–	40 °C / 30 °C GUE/–	45 °C / 35 °C GUE/–	50 °C / 40 °C GUE/–	55 °C / 45 °C GUE/–	60 °C/ 50 °C GUE/–	65 °C / 55 °C GUE/–
– 20	1,190	1,250	1,175	1,100	1,020	0,940	0,900
– 19	1,200	1,260	1,185	1,110	1,030	0,950	0,910
– 18	1,210	1,270	1,195	1,120	1,040	0,960	0,920
– 17	1,220	1,280	1,205	1,130	1,050	0,970	0,930
– 16	1,230	1,290	1,215	1,140	1,060	0,980	0,940
– 15	1,240	1,300	1,225	1,150	1,070	0,990	0,950
– 14	1,260	1,310	1,235	1,160	1,080	1,000	0,960
– 13	1,280	1,320	1,245	1,170	1,090	1,010	0,970
– 12	1,300	1,330	1,255	1,180	1,100	1,020	0,980
– 11	1,320	1,340	1,265	1,190	1,110	1,030	0,990
– 10	1,340	1,350	1,275	1,200	1,120	1,040	1,000
– 9	1,370	1,390	1,307	1,223	1,140	1,057	1,007
– 8	1,400	1,430	1,338	1,247	1,160	1,073	1,013
– 7	1,440	1,470	1,370	1,270	1,180	1,090	1,020
– 6	1,460	1,484	1,384	1,284	1,197	1,110	1,034
– 5	1,480	1,498	1,398	1,298	1,214	1,130	1,048
– 4	1,500	1,512	1,412	1,312	1,231	1,150	1,062
– 3	1,520	1,526	1,426	1,326	1,248	1,170	1,076
– 2	1,540	1,540	1,440	1,340	1,265	1,190	1,090
– 1	1,560	1,547	1,457	1,366	1,281	1,195	1,105
0	1,580	1,555	1,474	1,393	1,297	1,201	1,120
+ 1	1,600	1,562	1,491	1,420	1,314	1,206	1,135
+ 2	1,620	1,570	1,509	1,448	1,330	1,212	1,150
+ 3	1,630	1,575	1,519	1,462	1,347	1,231	1,166
+ 4	1,630	1,581	1,528	1,476	1,363	1,251	1,183
+ 5	1,630	1,586	1,538	1,490	1,380	1,270	1,200
+ 6	1,630	1,591	1,548	1,504	1,397	1,291	1,218
+ 7	1,640	1,597	1,558	1,519	1,415	1,311	1,236
+ 8	1,640	1,602	1,565	1,527	1,428	1,329	1,254
+ 9	1,640	1,607	1,571	1,534	1,441	1,348	1,272
+ 10	1,640	1,613	1,578	1,542	1,454	1,367	1,290
+ 11	1,640	1,618	1,584	1,549	1,467	1,385	1,308
+ 12	1,650	1,624	1,590	1,557	1,480	1,404	1,326
+ 13	1,650	1,629	1,597	1,565	1,494	1,423	1,344
+ 14	1,650	1,634	1,603	1,572	1,507	1,441	1,362
+ 15	1,650	1,640	1,610	1,580	1,520	1,460	1,380

Tab. 32 Wirkungsgrad

16.8 Produktdaten zum Energieverbrauch

Die folgenden Produktdaten entsprechen den Anforderungen der EU-Verordnungen Nr. 811/2013, Nr. 812/2013, Nr. 813/2013 und Nr. 814/2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU.

Logatherm GWPL

[BE]	[CH]	[DE]	[DK]	[FR]	[NL]	[UK]
7738100299 7738100300 7738100301	7738100304 7738100305 7738100306	7715740012 7715740013 7715740014 7715740027 7715740028 7715740029	7738100319 7738100320 7738100321	7738100309 7738100310 7738100311 7738100312 7738100313	7715740007 7715740050 7715740051 7738100122 7738100123	7738100314 7738100315 7738100316 7738100317 7738100318

Produktdaten	Symbol	Einheit	
Luft-Wasser-Wärmepumpe	–	–	Ja
Niedertemperatur-Wärmepumpe	–	–	Nein
Ausgestattet mit einem Zusatzheizgerät?	–	–	Nein
Kombiheizgerät mit Wärmepumpe	–	–	Nein
Nennwärmeleistung (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	P_{rated}	kW	29
Nennwärmeleistung (kältere Klimaverhältnisse)	P_{rated}	kW	29
Nennwärmeleistung (wärmere Klimaverhältnisse)	P_{rated}	kW	36
Nennwärmeleistung (Niedertemperaturanwendung, durchschnittliche Klimaverhältnisse)	P_{rated}	kW	36
Nennwärmeleistung (Niedertemperaturanwendung, kältere Klimaverhältnisse)	P_{rated}	kW	33
Nennwärmeleistung (Niedertemperaturanwendung, wärmere Klimaverhältnisse)	P_{rated}	kW	40
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	η_s	%	112
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (kältere Klimaverhältnisse)	η_s	%	107
Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz (wärmere Klimaverhältnisse)	η_s	%	115
Energieeffizienzklasse	–	–	A+
Energieeffizienzklasse (Niedertemperaturanwendung)	–	–	A
Leistung im Heizbetrieb für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur Tj			
Tj = – 7 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	25,8
Tj = – 7 °C (kältere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	17,8
Tj = + 2 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	15,8
Tj = + 2 °C (kältere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	10,8
Tj = + 2 °C (wärmere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	35,9
Tj = + 7 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	10,3
Tj = + 7 °C (kältere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	7,0
Tj = + 7 °C (wärmere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	23,0
Tj = + 12 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	4,4
Tj = + 12 °C (kältere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	3,2
Tj = + 12 °C (wärmere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	10,4
Angegebene Leistungszahl oder Heizzahl für Teillast bei Raumlufttemperatur 20 °C und Außenlufttemperatur Tj			
Tj = – 7 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	PER_d	%	97
Tj = – 7 °C (kältere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	108
Tj = + 2 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	PER_d	%	121
Tj = + 2 °C (kältere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	117
Tj = + 2 °C (wärmere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	118
Tj = + 7 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	PER_d	%	118
Tj = + 7 °C (kältere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	112
Tj = + 7 °C (wärmere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	121
Tj = + 12 °C (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	PER_d	%	112
Tj = + 12 °C (kältere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	110
Tj = + 12 °C (wärmere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	116
Tj = Betriebsgrenzwert-Temperatur (kältere Klimaverhältnisse)	P_{dh}	kW	29,2
Tj = Betriebsgrenzwert-Temperatur (kältere Klimaverhältnisse)	PER_d	%	87
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = – 15 °C (wenn TOL < – 20 °C)	P_{dh}	kW	23,9

[BE] 7738100299 7738100300 7738100301	[CH] 7738100304 7738100305 7738100306	[DE] 7715740012 7715740013 7715740014 7715740027 7715740028 7715740029	[DK] 7738100319 7738100320 7738100321	[FR] 7738100309 7738100310 7738100311 7738100312 7738100313	[NL] 7715740007 7715740050 7715740051 7738100122 7738100123	[UK] 7738100314 7738100315 7738100316 7738100317 7738100318

Produktdaten	Symbol	Einheit	
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Tj = – 15 °C (wenn TOL < – 20 °C)	PER_d	%	90
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	TOL	°C	-22
Grenzwert der Betriebstemperatur des Heizwassers	WTOL	°C	65
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem Betriebszustand			
Aus-Zustand	P_{off}	kW	0,000
Temperaturregler Aus	P_{TO}	kW	0,021
Bereitschaftszustand	P_{SB}	kW	0,005
Sonstige Angaben			
Leistungssteuerung	–	–	Variabel
Schallleistungspegel innen	L_{WA}	dB(A)	–
Schallleistungspegel außen	L_{WA}	dB(A)	75,3
Jährlicher Energieverbrauch (durchschnittliche Klimaverhältnisse)	Q_{HE}	GJ	194,6
Jährlicher Energieverbrauch (kältere Klimaverhältnisse)	Q_{HE}	GJ	242,0
Jährlicher Energieverbrauch (wärmere Klimaverhältnisse)	Q_{HE}	GJ	150,1
Stickoxidemission	NO_x	mg/kWh	40
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: Nenn-Luftdurchsatz, außen	–	m^3/h	10000

Tab. 33 Produktdaten zum Energieverbrauch

16.9 Sicherheitsdatenblatt

1– KENNZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

Bezeichnung des Produkts	Wasser-Ammoniak-Lösung
Verwendung	Kältemittel für Absorptions-Gaswärmepumpen und -Kühler
Kennzeichnung des Unternehmens	Robur S.p.A Via Parigi 4/6, 24040 Verdellino (Bg) Italien

2– MÖGLICHE GEFAHREN

Klassifizierung	Giftig beim Einatmen
	Kann Verätzungen (an Augen, Atmungsorganen und Haut) hervorrufen
	Sehr giftig für Wasserorganismen
	Entzündlich

3– ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Angaben zum Stoff/Gemisch	Gemisch

Gefährliche Inhaltsstoffe des Einzelelements (spezifischer chemischer Name, Gebrauchsname(n))	**EWG-Nummer**	**CAS-Nr.**
Destilliertes Wasser		7732-18-5
Ammoniakgas	231-635-3	7664-41-7
Natriumchromat-Tetrahydrat (< 1 %)	215-185-5	10034-82-9
Natriumhydroxid (< 3 %)		1310-73-2

4– ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Eintrittspfad(e):	Einatmen? JA	Haut? JA	Verschlucken? JA

Gesundheitsrisiken *(akut)*:
Ammoniak ruft starke Reizungen der Augen, der Atemwege und der Haut hervor.
Kann zu Verätzungen und Tränen der Augen führen.
Kontakt der Augen mit hohen Konzentrationen kann eine vorübergehende Erblindung oder Augenschäden hervorrufen.
Bei Kontakt der Haut mit hohen Gaskonzentrationen sind Verätzungen mit Blasenbildung der Haut möglich.

Gesundheitsrisiken *(chronisch)*:
Enthält sechswertiges Chrom in wässriger Ammoniaklösung.
Beim Einatmen von pulverförmigem sechswertigem Chrom besteht Krebsgefahr.

Not- und Erste-Hilfe-Maßnahmen
Augenkontakt: 30 Minuten lang mit Wasser spülen und einen Arzt konsultieren.
Hautkontakt: Mit Wasser spülen, bei Verätzungen der Haut einen Arzt konsultieren.
Einatmen: Betroffenen an die frische Luft bringen, bei Atembeschwerden einen Arzt konsultieren.
Verschlucken: Viel Wasser trinken, kein Erbrechen hervorrufen, einen Arzt konsultieren.

MSDS Rev. 7
6720807661-01.1TT.

5– MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Flammpunkt (verwendete Methode): n. z.	Entflammbarkeitsgrenzen: Siehe Entflammbarkeitsbereich von Ammoniakgas (15,5–30 Vol.-% Ammoniak in Luft)	UEG: n. z.	OEG: n. z.
Löschmittel: Alle bekannten Löschmittel können verwendet werden.			
Spezielle Maßnahmen zur Brandbekämpfung: Keine			
Außergewöhnliche Brand- und Explosionsgefahr: Keine			
Hinweis: Obwohl zu diesem Stoff Entflammbarkeitsgrenzen angegeben sind, ist er in Luft nur schwer entflammbar und wird als nicht entflammbar eingestuft. Beim Mischen von Wasser und flüssigem Ammoniak entstehen Wärme und Dämpfe.			

6– MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Maßnahmen bei Freisetzung oder Verschüttung von Material:
Ursache des Lecks möglichst beseitigen, sofern dies gefahrlos möglich ist. Den Bereich der Freisetzung gegen den Wind oder seitlich verlassen. Den betroffenen Bereich absperren. Zur Bekämpfung von Ammoniakfreisetzungen nur ordnungsgemäß geschulte und ausgerüstete Personen einsetzen. Nicht mit der Beseitigung befasste Personen müssen den Bereich evakuieren oder vor Ort Schutz suchen.
Augen-, Hand- und Atemschutz sowie Schutzkleidung tragen. Auf der windabgewandten Seite bleiben und das freigesetzte Gas vom Behälter weg mit Wassersprühstrahl absorbieren. Durch Gräben, Eindämmen und Aufnahme freigesetztes Produkt einschließen und nicht in die Kanalisation und Wassersysteme gelangen lassen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung der versiegelten Anlage:
Mindestens spritz- und chemikaliensichere Schutzbrille, ammoniumhydroxidbeständige Handschuhe (z. B. Kautschuk) und für Ammoniumhydroxid undurchlässige Bekleidung tragen.

Weitere Vorsichtsmaßnahmen:
Kältemittel nur von entsprechend ausgebildeten Personen auffüllen lassen.

7– HANDHABUNG UND LAGERUNG

Abgelassene Lösung: In fest verschlossenen Behältern kühl, trocken und bei guter Belüftung lagern.
Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen und nicht in der Nähe von Wärmequellen lagern. Keine Nichteisenmetalle, wie Kupfer, Messing, Bronze, Aluminium, Zink oder verzinkte Metalle, verwenden. Behälter vor Beschädigung schützen.

8– BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Entsprechend dem Expositionsgrenzwert der in der Lösung enthaltenen Einzelelemente

9– PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Siedepunkt	26 °C	**Relative Dichte** (H_2O = 1)	0,885
Dampfdruck (bar)	0,907 bei 26 °C	**Schmelzpunkt**	weniger als 0
Dampfdichte (LUFT = 1)	0,72	**Verdampfungsgeschwindigkeit** (Butylacetat = 1)	n. z.
Löslichkeit in Wasser: unbegrenzt			
Aussehen und Geruch: wässrig-gelbe Flüssigkeit, brennender Geruch			

MSDS Rev. 7
6720807661-02.1TT.

10– STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Stabilität:	nicht reaktiv	**Zu vermeidende Bedingungen:**	keine
Inkompatibilität ***(zu vermeidende Stoffe):*** starke Säuren.			
Gefährliche Zersetzungs- oder Nebenprodukte			
Gefährliche Polymerisation:	tritt nicht auf	**Zu vermeidende Bedingungen:**	keine

11– TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Giftig beim Einatmen.
Kann an Augen, Atemwegen und Haut Verätzungen hervorrufen.
Einatmen Ratte LC50 [ppm/4 h]: 2000

12– UMWELTBEZOGENE ANGABEN

Kann in Wasser-Ökosystemen pH-Wert-Änderungen hervorrufen (Eindringen der Lösung in das Grundwasser oder die Kanalisation vermeiden).

13– HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Bezüglich der Entsorgung der Altlösung einen autorisierten Anbieter konsultieren.

14– ANGABEN ZUM TRANSPORT

Nicht gültig, wenn die Lösung im geschlossenen System einer GAWP enthalten ist (ADR-Code: UN3363).
Bezüglich des Transports der Altlösung einen autorisierten Anbieter konsultieren.

15– RECHTSVORSCHRIFTEN

Die Lösung entsprechend den national und lokal geltenden Umweltschutz- und Sicherheitsvorschriften entsorgen.

16– SONSTIGE ANGABEN

Die Angaben, Daten und Empfehlungen in diesem Sicherheitsdatenblatt beziehen sich ausschließlich auf das hier bezeichnete Produkt und gelten nicht für die Verwendung in Kombination mit anderen Materialien oder in Prozessen. Die hier enthaltenen Angaben, Daten und Empfehlungen sind nach unserem Wissen richtig. Wir leisten diesbezüglich keine ausdrücklichen oder implizierten Zusicherungen und übernehmen keine Haftung in Verbindung mit der Verwendung dieser Angaben, Daten und Empfehlungen.

Datum 08.03.2013

MSDS Rev. 7
6720807661-03.1TT.

16.10 Normen, Vorschriften und Richtlinien

Beachten Sie für die Installation und den Betrieb des Geräts alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien, insbesondere auch Bestimmungen der örtlichen Behörden in der geltenden Fassung, einschließlich Ergänzungen.

Schweiz

Das Gerät wurde nach den Anforderungen der Luftreinhalteverordnung (LRV, Anhang 4) SVGW, sowie der Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften der VKF geprüft.

Wichtige Normen und Richtlinien

- Örtliche Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) mit den zugehörigen Sondervorschriften (TAB)
- **BlmSchG**, 2. Abschnitt: Nicht genehmigungspflichtige Anlagen
- **TA Lärm**, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Emissionsschutzgesetz)
- Landesbauordnung
- **EnEG** (Gesetz zur Einsparung von Energie)
- **EnEV** (Verordnung über energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
  Teil 1 (Allgemeine Anforderungen)
  Teil 2-40 (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)
- **EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3–53123 Bonn
  – Arbeitsblatt W 101
    Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; 1. Teil: Schutzgebiete für Grundwasser
- **DIN-Normen** Beuth-Verlag GmbH – 10772 Berlin
  – **DIN 1988**, TRWI (Technische Regeln für Trinkwasserinstallation)
  – **DIN 4108** (Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden)
  – **DIN 4109** (Schallschutz im Hochbau)
  – **DIN 4708** (Zentrale Wassererwärmungsanlagen)
  – **DIN 4807** oder **EN 13831** (Ausdehnungsgefäße)
  – **DIN 8960** (Kältemittel - Anforderungen und Kurzzeichen)
  – **DIN 8975-1** (Kälteanlagen - sicherheitstechnische Grundsätze für Gestaltung, Ausrüstung und Aufstellung - Auslegung)
  – **DIN VDE 0100** (Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V)
  – **DIN VDE 0105** (Betrieb von elektrischen Anlagen)
  – **DIN VDE 0730** (Bestimmungen für Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
- **VDI-Richtlinien**, Beuth-Verlag GmbH – 10772 Berlin
  – **VDI 2035** Blatt 1: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen, Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen.
  – **VDI 2081** Geräuscherzeugung und Lärmminderung in Raumlufttechnischen Anlagen.
  – **VDI 2715** Lärmminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen.

Österreich

- **ÖVGW**-Richtlinien **G1** und **G2** sowie regionale Bauordnungen
- **ÖNORM H 5195-1** (Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C)
- **ÖNORM H 5195-2** (Verhütung von Frostschäden in geschlossenen Heizungsanlagen)

Schweiz

- **SVGW-Gasleitsätze G1**: Gasinstallationen
- **EKAS-Form. 194**2: Flüssiggasrichtlinie, Teil 2
- Vorschriften der kantonalen Instanzen (z. B. Feuerpolizeivorschriften).

Stichwortverzeichnis







Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Technische Hotline: 0810 - 810 - 555
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36,
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg
Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201 L-4003 Esch-sur-Alzette
Tél.: 0035 2 55 40 40-1 - Fax 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

